



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS PARTICULARES

**OBRA: CONSTRUCCIÓN COMANDO RADIOELÉCTRICO UNIDAD
REGIONAL VI- VILLA CONSTITUCIÓN
DEPTO. CONSTITUCIÓN – PROVINCIA DE SANTA FE**

ALCANCE DEL PLIEGO:

El presente pliego comprende la construcción de del comando radioeléctrico unidad regional VI, ubicado en la ciudad de Villa Constitución, Santa Fe.

La ubicación de la obra en el terreno se ajustará luego de la mensura y de la verificación de lo construido dentro del mismo .

El P.E.T.P. 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 Pública, 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 de la Di.P.A.I.

Dado el carácter y el tipo de intervención, todos los elementos a incorporar a la Obra, deberán ajustarse según las máximas condiciones de calidad, terminación y durabilidad.

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 de la Inspección 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.

Todos los materiales que ingresen a la Obra deberán contar con la aprobación de la Inspección, para su utilización, mandando a retirar en forma inmediata todos aquellos materiales no aprobados.

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 necesario para la ejecución de los mismos y que se detallan en planimetrías y en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares, en correspondencia con los rubros siguientes:

<u>RUBRO 01</u>	<u>TRABAJOS PRELIMINARES</u>
<u>RUBRO 02</u>	<u>MOVIMIENTOS DE SUELO</u>
<u>RUBRO 03</u>	<u>FUNDACIONES</u>
<u>RUBRO 04</u>	<u>ESTRUCTURAS</u>
<u>RUBRO 05</u>	<u>CONTRAPISOS Y CARPETAS</u>
<u>RUBRO 06</u>	<u>CUBIERTA</u>
<u>RUBRO 07</u>	<u>MAMPOSTERIAS</u>
<u>RUBRO 08</u>	<u>REVOQUES Y REVESTIMIENTOS</u>
<u>RUBRO 09</u>	<u>CONSTRUCCIÓN EN SECO</u>
<u>RUBRO 10</u>	<u>PISOS, ZÓCALOS, UMBRALES Y SOLIAS.</u>
<u>RUBRO 11</u>	<u>JUNTAS Y AISLACIONES.</u>
<u>RUBRO 12</u>	<u>INSTALACIÓN SANITARIA.</u>
<u>RUBRO 13</u>	<u>INSTALACIÓN ELÉCTRICA.</u>
<u>RUBRO 14</u>	<u>INSTALACIÓN DE CORRIENTES DÉBILES.</u>
<u>RUBRO 15</u>	<u>INSTALACIÓN AGUA FRIA Y CALIENTE.</u>
<u>RUBRO 16</u>	<u>TERMOMECÁNICA.</u>
<u>RUBRO 17</u>	<u>SERVICIO CONTRA INCENDIO.</u>
<u>RUBRO 18</u>	<u>CARPINTERÍAS Y HERRERÍA.</u>
<u>RUBRO 19</u>	<u>VIDRIOS Y ESPEJOS.</u>
<u>RUBRO 20</u>	<u>MESADAS Y MOBILIARIOS Y EQUIPAMIENTOS.</u>
<u>RUBRO 21</u>	<u>PINTURA</u>
<u>RUBRO 22</u>	<u>SEÑALETICA Y FORESTACIÓN.</u>
<u>RUBRO 16</u>	<u>LIMPIEZA Y CUSTODIA DE OBRA.</u>

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 son:

Estructuras de Hormigón Armado.

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

Estructuras Metálicas.

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

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.S.P. y V.

Urbanas y Edilicias.

Ordenanzas y Reglamentaciones de la Municipalidad/Comuna, donde se emplaza la obra.

Instalaciones Sanitarias.

Normas y Reglamentaciones de Aguas Santafesinas S.A. - Cooperativa y/o Servicio proveedor local.

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.

Instalaciones Eléctricas

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

Instalación de Gas.

Normas y Reglamentos de Litoral Gas.

Normas de Seguridad

Ley Nº 19587 - Ley de Higiene y Seguridad

Ley Nº 24557 - Ley de Riesgo de Trabajo

Ley Nº 20744 - Ley de Contrato de Trabajo

Decreto Nº 1278 (necesidad y urgencia) modifica la ley 24557

Decretos reglamentarios correspondientes

Normas Ambientales

CONSTITUCIÓN NACIONAL (Art.41)

Refiere a la utilización racional de los recursos naturales, a la preservación del patrimonio natural y cultural, a la diversidad biológica, y a la información y educación ambiental.

Ley Nº 10.877/60: Energía y Combustibles

Anexos: Ley Nº 13660, Resolución 404/94, Resolución 173/90, Decreto Nº 1545/85, Decreto Nº 2407/83, Disposición 14/98, Resolución 479/98 y normas complementarias.

Regulan la seguridad de las instalaciones de elaboración, transformación y almacenamiento de combustibles sólidos, minerales, líquidos y gaseosos aplicándose a toda entidad pública y/o privada.

MARCO NORMATIVO PROVINCIAL

Ley Nº 11.717: Establece dentro de la política de desarrollo integral de la Provincia, los principios rectores para preservar, conservar, mejorar y recuperar el medio ambiente, los recursos naturales y la calidad de vida de la población.

Decreto Nº 1844/03, reglamentario de la Ley Nº 11.717

Reglamenta el Cap. IX – Residuos Peligrosos Arts. 22 y 23

Ley Nº 9.004 y Decreto reglamentario Nº 0763/83 Prohíbe la extracción y poda del arbolado público, esta Ley se aplica a las áreas de la Administración Pública, Municipal y Comunal

Ley Nº 11872 Prohíbe el desmalezamiento por medio del fuego y la instalación de cualquier tipo de depósito a cielo abierto de residuos de cualquier naturaleza.

LEY Nº 12366 Suspende la tala rasa, el desmonte y quema de bosques nativos o especies exóticas incorporadas al patrimonio natural en todo el territorio provincial.

Ley Nº 7.461 Regula el uso de plaguicidas en relación con las actividades productivas, determinando la forma en que se debe cuidar la salud de la población y la contaminación ambiental, tanto preventivamente como a posteriori de su uso.

Ley N° 10.000 Esta norma determina que procederá el recurso contencioso administrativo contra cualquier decisión, acto u omisión, que, violando disposiciones vigentes, lesionaren los intereses simples o difusos de los habitantes de la provincia en tutela de la salud pública, en la protección del medio ambiente, en la preservación del patrimonio histórico, cultural y artístico.

Ley N° 10.552 Declara de orden público el manejo y conservación de los suelos provinciales, así como toda actividad de difusión y educación conservacionista. Define los procesos de degradación que pueden sufrir los mismos y los tipos y áreas sensibles sujetas a la conservación y manejo por parte de las autoridades competentes.

Ley N° 10.703 - Código de Faltas provincial.

Título VIII Arts. 123, 124, 125 y 126.

Título II Art. 65

Ley N° 11.220 Determina parámetros de calidad de agua para consumo humano y de vertimiento de efluentes cloacales.

Decreto N° 388/00 Establece las normas para el manejo y tratamiento de los residuos patogénicos.

Resolución N° 0128/04

Normas Técnicas para el tratamiento y disposición final de los residuos sólidos urbanos.

Resolución N° 201/04: La presente Resolución y sus Anexos tienen por objeto prevenir, controlar y corregir las situaciones de contaminación del aire en el territorio de la Provincia de Santa Fe.

Resolución N° 1089/82 (Ex - DiPOS).

Reglamento para el control del vertimiento de líquidos residuales.

ESTUDIO DE LA DOCUMENTACION

a documentación técnica que consta en el Pliego debe interpretarse que es a **título meramente ilustrativo**, y en ningún caso dará derecho a la Contratista a reclamos si fueran incompletos.

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 cálculos y cálculos de costos de la Obra y que se han basado en ellos para formular su Oferta.

VISTAS FOTOGRÁFICAS 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 una video grabación conforme a obra, de una duración no menor a 30 minutos.

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

Las fotografías serán color de 13 cm x 18 cm y se presentarán en álbum con indicación de lo que representan.

Se entregará la película y/o soporte digital y dos copias color de cada toma.

Previamente a la ejecución de los trabajos la Contratista realizará un relevamiento del sector de intervención, 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 Inspección de Obra 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 descripto 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.

GARANTÍA 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 Supervisión de Obra, advirtieran 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 Supervisión 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.

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 superior 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 P.U.B.Y.C., 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 Supervisión 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 Supervisión 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.

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:**Desviación de la vertical:

· en las líneas y superficies de columnas, pilares, paredes y torres, en cualquier nivel:

hasta 3m 5mm

hasta 6m 8mm

hasta 12m 18mm

· 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

Variación del nivel o de las pendientes indicadas en los planos del contrato.

· En pisos, soleras, ciellorrasos 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.

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

Variación de las medidas transversales de columnas, vigas y en el espesor de losas y paredes:

En menos 5mm

En más 10mm

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 5%

Artefactos Sanitarios 5%

Pisos 5%

Revestimientos 5%

Cerramiento vertical 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 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.

LEGAJO EJECUTIVO

Basado en el proyecto licitatorio, la Empresa Contratista deberá presentar Proyecto Ejecutivo completo.

Por Proyecto Ejecutivo se entiende toda la documentación completa, planos generales, planos de detalles, memoria de cálculo y toda la información que se requiera para el perfecto conocimiento del proyecto, para su construcción.

Documentación técnica:

Se entrega como parte constitutiva del presente Pliego, planos de conjunto y de detalle donde se incluyen formas, medidas y dimensiones.

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

La Contratista deberá presentar el CRONOGRAMA DE ENTREGA DEL PROYECTO EJECUTIVO dentro de los 10 (diez) días posteriores a la firma del contrato. El cronograma tendrá un plazo máximo de 60 días. No se podrán iniciar ninguna tarea sin la previa aprobación del proyecto ejecutivo o la etapa de presentación correspondiente.

La Contratista presentará el LEGAJO EJECUTIVO COMPLETO: planos, detalles constructivos, memorias de cálculo y toda documentación que a criterio y requerimiento de la Inspección de Obra se considere necesario para completar el desarrollo y alcance de la obra. Dichos trabajos se realizarán a escala conveniente, según el fin de los detalles requeridos. 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 todos los elementos.

Toda esta documentación deberá presentarse a la Repartición para su aprobación fehaciente previamente a la ejecución. Todos los planos deberán ser entregados a la Repartición debidamente rubricados por el Director Técnico y Representante Técnico de la Contratista en obra.

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.

Legajo Ejecutivo:

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR:

Planos Generales:

- Plano de niveles perimetrales calle- cordón- pavimentos- etc.
- Plano de ubicación de perforaciones para estudio de suelo. Esc. 1:100
- Plano de replanteo con ejes de referencia esc. 1:100
- Plano altimétrico con cotas progresivas del total del predio.
- Planimetría general indicando cotas, forestación existente, distancias entre edificaciones, veredas, calles y accesos particularizados. Escala 1:100.

Planimetrías de arquitectura:

- 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.
- Planos de Arquitectura con detalles de terminaciones, materiales, niveles y cotas del conjunto edilicio y del patio. Escala 1:50.
- Planos de Fachadas y Secciones. Escala 1:50. Detalles escala 1:10 / 1:20 de todos los elementos conflictivos a resolver previo al inicio de las tareas.
- Planos y detalles de pisos interiores y exteriores con los respectivos niveles, rampas de acuerdo a normativas. Escala 1:100 y detalles 1:20.
- Planos de Cielorrasos con ubicación de luminarias. Esc.1:100 y detalles 1:20.
- Planos y detalles de Cubiertas de Techos: Planos livianos nuevos, detallando cotas, detalles constructivos, aislaciones, calidad de materiales, materialización constructiva, descripción y especificaciones técnicas particulares. Escala 1:100, 1:20 y 1:10/5
- Planilla de equipamiento interior y exterior. Escala 1:100 y esc. 1:20
- Detalles y planos de Cartelería Institucional, Señalética, rotulaciones etc.

- Plano de locales, donde se detallarán completamente los materiales a utilizar en cada uno de los locales que conforman el edificio y se deberán entregar junto con ello folletos de las características de los materiales.
- Planos de carpinterías: metálicas, madera, herrería y cerramientos en general (plantas, cortes y vistas). Escala 1:20 / 1:10 / 1:1. Detalles constructivos de las carpinterías de las envolventes. Detalles de rejas, carpinterías metálicas, escaleras, barandas, pasamanos, etc.- Esc. 1:20 – 1:5
- Parquización: Planos de proyecto completo de las obras de parquización con sus correspondientes planillas de especies y características, en escalas adecuadas.

Instalación Sanitaria:

Previo a la iniciación de los trabajos y con la correspondiente antelación, la Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo de la Instalación Sanitaria completa para el correcto funcionamiento de los mismos. Esto incluye toda la documentación referida a planos generales, planos de detalles, memoria de cálculo, especificaciones, pendientes y diámetros de cañería, cámaras de inspección, materiales, especificaciones técnicas de materiales y accesorios, cómputo detallado, etc. La instalación comprende:

- Plano de Instalación Sanitaria General, detallando los tendidos generales. Escala 1:100.
- Desagües cloacales del sector de la Intervención.
- Desarrollo de baños, detallando pisos y revestimientos (con arranques), artefactos sanitarios, grifería, accesorios, etc., (con marcas y modelos). Escala 1:20.
- Plano de Desagües Pluviales, detallando cotas, materiales, niveles, etc. Esc. 1:100– 1: 20.
- Desarrollo y Detalles de sistema de canaletas para recolección de aguas de lluvia.
- Plano de provisión de agua fría y caliente.

Estructuras de Hormigón Armado y Metálicas:

La Contratista deberá realizar el cálculo completo de la estructura del presente proyecto, según las indicaciones impartidas en planimetría adjunta. De existir cambio de dimensiones en los elementos estructurales o plantear diferentes alternativas que repercutan sobre la imagen final que se pretende lograr, la Contratista deberá presentar dichos cambios a la Subdirección de Proyectos de la Di.P.A.I., antes de proseguir con el cálculo.

CÁLCULO DE LAS ESTRUCTURAS:

El Contratista presentará el proyecto definitivo de todas las estructuras, tanto de la cubierta y cerramientos laterales, como de las de hormigón armado, fundaciones, escaleras, y toda otra estructura que forme parte de la obra. La presentación consistirá como mínimo en lo siguiente:

- Todos los planos generales y de detalle en las escalas adecuadas para poder construir y controlar la obra junto con la Memoria de Cálculo.
- Planillas de doblado de hierros. El Contratista deberá elaborar las planillas de detalles de armaduras respetando para el diseño de éstas lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201-2005. En lo que se refiere al recubrimiento de las armaduras, será válido el artículo 7.7. El recubrimiento mínimo referido a las condiciones ambientales se evaluará de la siguiente forma:
 - a) Para los elementos estructurales enterrados o en contacto con suelo, según la línea (a) de la Tabla 7.7.1 del Reglamento CIRSOC 201-2005.
 - b) Para los elementos restantes, según la línea (b) y (c) de la referida tabla
- Memoria de Cálculo donde se expongan: 1- Memoria descriptiva. 2- Los esquemas estructurales. 3- Las acciones y sus combinaciones en etapas de montaje y obra terminada. 4- Los diagramas de solicitaciones y deformaciones con sus valores principales. 5- El dimensionamiento y las verificaciones de las secciones. 6- El cálculo de los detalles constructivos. 7- Listados de entrada y salida de computadora y cálculos repetitivos. 8- Los reglamentos, normas y bibliografía con copia y traducción, si es en lengua extranjera, en caso que lo solicite la Inspección de Obra.
- “Programa de ejecución y montaje” donde se describirá, apoyado en textos y gráficos, el proceso constructivo, los equipos, apuntalamientos y arriostramientos provisionarios, uniones de obra, sistemas de encofrados, medidas de seguridad y protección del personal, etc. El Contratista elaborará un “Plan de Trabajos” en forma de diagrama de barras, indicando las distintas tareas con sus fechas de inicio y terminación.
- Planos y Cálculos de Estructuras metálicas – (Fundaciones, Vigas, columnas, bases, estructuras de soporte, etc. con detalles constructivos, estos deberán presentarse en escala 1:100, 1:20 y 1:5.-
- Planos, Diseño y cálculos de estructuras de hormigón Armado (losas, tabiques, etc.).

Instalación Eléctrica y Corrientes Débiles:

- La Contratista deberá presentar el proyecto ejecutivo completo de todas las obras que comprenden la instalación Eléctrica de la presente Obra. En el Rubro N°18 INSTALACION ELECTRICA, se detalla la documentación que deberá presentar la Contratista, previo a la realización de los trabajos.

Instalación Termo mecánica:

- Planos, Detalles constructivos y Cálculos definitivos de la Instalación Termomecánica - Aire Acondicionado Esc. 1:100 - 1:50 y 1:20, detallando marcas, características de equipos, etc. y demás requisitos que se solicitan en el RUBRO 19 "INSTALACION TERMOMECHANICA"

Además, la Inspección de Obra podrá, en cualquier momento, solicitar a la 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, justificaciones de métodos de trabajo, catálogos o dibujos explicativos.

EL PLAN DE EVACUACIÓN Y SEGURIDAD: Como parte integrante del Proyecto Ejecutivo, se deberá presentar un Plan de Evacuación y Seguridad del Edificio, a fin de poder prevenir y sobrellevar a futuro cualquier situación de emergencia de cualquier tipo que sea: incendio, inundaciones, derrumbes, etc. El primero de los casos, el incendio, es el 1° riesgo en orden de importancia, por lo que origina la necesidad de realización de un plan de evacuación, con el objeto de proteger tanto la vida de las personas como los bienes materiales. El Plan deberá indicar las zonas de riesgos en la planimetría del edificio a fin de graficar las zonas de peligro, las de seguridad y las de evacuación. Para ello se elaborarán:

- Planos de riesgos y rutas de evacuación del personal, con identificación de las vías de escape, zonas de peligro, de seguridad, sitios de encuentro y refugio, etc.
- Se deberá dejar instalado un Plano en el lugar más visible en el cual se indique claramente la ubicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia.
- Planos de riesgos y rutas de evacuación del personal.
- Plano en el cual se indique claramente la ubicación de las zonas de seguridad hacia donde deben evacuar quienes se encuentran en él, al momento de producirse la emergencia.

LUEGO DE LA RECEPCIÓN DE LA OBRA:

Se procederá a capacitar al personal en cuanto a la prevención de riesgos, acciones en situaciones de emergencia, conocimientos básicos de primeros auxilios, etc. Será necesario elaborar un listado de actividades que sean posibles ejecutar por el plantel del edificio para prevenir los riesgos o mitigar sus efectos y definir adecuadamente la organización mínima requerida para la ejecución de las mismas. Se identificarán las salidas de emergencia, los medios de llegada a las salidas (corredores, circulaciones, etc.) para lograr una circulación rápida, se indicará la cantidad y ubicación de los extintores, y teniendo en cuenta los sistemas de comunicación disponibles se indicará desde donde se hará la llamada de emergencia, para lo que se dispondrá de manera accesible los teléfonos de Bomberos, Policía, Asistencia Sanitaria, Defensa Civil, etc., y también se designará a un responsable de realizar esta tarea. Se coordinarán las acciones teniendo en cuenta los sistemas de alarmas previstos y la señalización y esquema de emergencia prevista en planimetría la cual podrá ser modificada en función de los requerimientos del Plan a desarrollar por la Contratista.

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 repartición, dentro de los quince días (15) de presentada la documentación deberá dar respuesta fehaciente, ya sea aprobando los mismos o indicando los elementos a modificar en los mismos. En el momento de aprobar la documentación, la Di.P.A.I. – Sub-Dirección de Proyectos, colocará un sello en los mismos con la leyenda "APTO PARA CONSTRUCCIÓN". Esta presentación 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.

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 Sub-Dirección de Proyectos, deberán ser modificados.

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.

Una vez que la Di.P.A.I. apruebe el Legajo Ejecutivo, la Contratista deberá presentar una muestra de cada tipo de carpintería montada en su correspondiente ubicación para aprobación. La fabricación y provisión de la totalidad de los elementos estará condicionada a la aprobación de la muestra mencionada.

PLANOS CONFORME A OBRA:

La Contratista deberá suministrar a la Repartición para su aprobación, los Planos Originales Conforme a Obra, antes de la solicitud de Recepción Provisoria, según el siguiente detalle:

Planimetría general, detalle de sistemas de cerramientos, cortes, plantas y vistas, y todo otro plano o planilla que a juicio de la Inspección de Obra fuera necesario para completar la fiel interpretación de las obras ejecutadas, fijando ésta las escalas respectivas.

Tal documentación será confeccionada en papel, 4 (cuatro) copias y en CD / DVD, conteniendo los archivos de la documentación completa en formato AutoCAD 2018.

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 (360 días calendario) a partir de la firma del Acta de Recepción Provisoria. 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.

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.

RUBRO 01- TRABAJOS PRELIMINARES

Deberán realizarse todos los trabajos y tareas preliminares que sean necesarios para la ejecución de la obra, según las condiciones del terreno y/o se infiera de la documentación.

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.

CONSIDERACIONES GENERALES:

VISITA AL LUGAR:

Será necesario realizar visita al sitio de la Obra para su reconocimiento, y de los trabajos preliminares a realizar, características generales y toma de recaudos necesarios para la ejecución de la obra, de acuerdo al Pliego Licitatorio.

TRAMITES 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 municipal y/o ante los entes prestadores de servicios.

La contratista deberá garantizar en forma permanente el agua de construcción en la obra.

La contratista deberá garantizar en forma permanente el servicio de luz y fuerza motriz para la ejecución de la presente obra.

ACONDICIONAMIENTO DE OBRA:

La Contratista deberá arbitrar las medidas necesarias previas al comienzo de la obra, para permitir el libre y seguro acceso del personal.

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 las disposiciones del Reglamento de Edificación de la municipalidad de Rosario.

PREVISION DE DETERIOROS SOBRE EDIFICIOS EXISTENTES Y LINDEROS:

La Contratista será la responsable EXCLUSIVA de los daños que se causaren a personas y/o propiedades con motivo u ocasión de la ejecución de las obras, por lo que deberá realizar los arreglos que deban efectuarse por deterioros provocados por la obra de construcción sobre la edificación existente, y a su entero costo.

La Contratista tendrá a su cargo la contratación de seguros, no sólo para el personal obrero, sino también de terceros, sean personas o propiedades, por el tiempo que dure la obra, de acuerdo al Pliego Complementario de Bases y Condiciones y al presupuesto respectivo.

VERIFICACIONES.

Todos los trabajos a llevar a cabo se ejecutarán en un todo de acuerdo a las planimetrías, presupuestos y demás instrumentos técnicos que forman parte del Pliego Licitatorio.

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, siendo las cantidades de cómputos y presupuestos simplemente de valor informativo.

La Contratista será responsable de la ejecución de la totalidad de la obra y de acuerdo a sus fines, de acuerdo al BUEN ARTE DE LA CONSTRUCCIÓN, debiendo verificar todos los datos, cálculos, detalles, etc. que se especifiquen, pero cuando a su criterio verifique error en algún dato, deberá comunicarlo por escrito a la Inspección de Obra, con las pruebas, documentación y detalles que correspondan para su evaluación.

INSPECCIÓN DE OBRA. RELACIÓN CON LA CONTRATISTA.

Se deberá tener en obra y en perfecto estado de conservación, foliado por duplicado, tapa dura o semidura, en un “Libro de Nota de Pedido de la Empresa”, consignando número, fecha y firma, donde se volcará todo dato o información, como fechas de inicio y terminación de etapas de obra, solicitudes de cambios en la obra, etc.

La Inspección se dirigirá a la Contratista mediante el “Libro de Orden de Servicio” numerada con fecha y firma donde se volcará toda modificación o variante de los planos y especificaciones, y todo otro concepto que a su juicio debe ejecutarse dentro de las condiciones exigidas por contrato, así como la aprobación o rechazo de cada etapa, elemento o parte de obra.

La relación entre la Contratista y la Administración se regirá fehaciente y exclusivamente, mediante los libros de órdenes de servicio y de notas de pedido de la obra en cuestión, con el objeto de que sea la Inspección de Obra la que a su criterio y entender, represente a la Administración, con el objeto de limitar la cantidad de trámites en diferentes expedientes.

DOCUMENTACION A TENER EN OBRA:

La Contratista deberá mantener en obra permanentemente, y en buenas condiciones de presentación el Libro de Notas de Pedidos, planos de obra, copias de las Notas de Pedido, presupuesto/s y estas Especificaciones Técnicas. La Inspección de Obra tendrá plena autoridad para velar por el cumplimiento de estas especificaciones y planos adjuntos. Podrá si así lo cree conveniente, ordenar pruebas de carga, demolición y reconstrucción si se variaran estas especificaciones.

En todo el transcurso de la obra, la Contratista deberá facilitar acceso a la Inspección, a los lugares de producción, provisión, montaje y fabricación de materiales, estructuras o dispositivos a colocar.

Se deberá mantener registro periódico constante del conjunto de la obra en toda su duración mediante filmaciones y/o fotografías con cámara GO-PRO (según especificaciones de pliego de bases y condiciones) a una altura no inferior a 15 mts y ubicación a coordinar con la inspección de Obra.

La Inspección dictaminará acerca de la calidad de materiales, métodos de fabricación, y solicitará toda documentación que se requiera para determinar el origen de cada uno de los componentes usados en obra.

ENSAYOS Y PRUEBAS:

En todas las etapas de la obra no se certificarán elementos o materiales que no estuvieren debidamente colocados, fijados en su posición final conforme a planos y detalles.

Los resultados de toda medición, ensayo o pruebas de hermeticidad o estanqueidad que se especifiquen serán comunicados a la Inspección de Obra en un plazo máximo de 48 horas a partir del momento que se realice. Los instrumentos y personal requerido para tales trabajos serán suministrados por la Contratista, a su exclusivo costo.

01.1- MOVILIZACION Y DESMOVILIZACION DE OBRA:

El proyecto de obrador deberá ser realizado por la Contratista y aprobado por la Inspección de Obras. Deberá tener en cuenta el emplazamiento o estudio de localización dentro del terreno para que no afecte al libre desenvolvimiento de las tareas, con la precaución de separar áreas directamente relacionadas con la ejecución de obra (equipamiento del personal de ejecución, depósito o pañol, áreas de descarga, etc.) con aquellas destinadas a oficinas técnicas o de reunión (oficinas de Inspección de obras). El proyecto de obrador tendrá en cuenta el Cronograma del Plan de Trabajo y observará especialmente el cumplimiento de todas las disposiciones locales.

La Contratista presentará a la Inspección, previo al inicio de las obras y dentro de un plazo de 5 (cinco) días, planos en escala 1:100 de todo el conjunto de construcciones provisionales que considere necesarias para el desarrollo de sus tareas, indicando su localización en el terreno. La Inspección se reserva el derecho de realizar observaciones sobre los mismos antes de su aprobación. Los planos definitivos serán presentados por el contratista dentro de los tres días hábiles posteriores a la firma del contrato.

Todas las instalaciones necesarias destinadas para oficinas y vestuario del personal, correrán a exclusivo cargo de la Contratista y deberá cumplir con las Leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La contratista será responsable de todos los elementos depositados en el obrador, como así también por deterioros, pérdidas y/o subtracciones que puedan sufrir sus equipos y materiales acopiados.

Estas obras provisionales serán desmanteladas y retiradas por el contratista a la terminación de los trabajos.

SOBRE EL ACOPIO Y DEPÓSITO DE MATERIALES Y HERRAMIENTAS

Se ejecutará un obrador con dimensiones adecuadas para el acopio de los materiales y herramientas, con una ubicación que considere para este fin los accesos para vehículos de carga y descarga; se evaluará la necesidad de ejecutar pavimentos provisionales para asegurar el acceso tanto vehicular como peatonal, debiendo mantenerse en condiciones adecuadas de transitabilidad durante todo el proceso de ejecución de la obra.

Se considerará el emplazamiento de máquinas, enseres, herramientas y equipos que fueran requeridos, así como puesto de fabricación de armaduras, etc.

Se ejecutará un depósito y pañol para materiales y herramientas que no puedan permanecer a la intemperie.

SOBRE EQUIPAMIENTO PARA PERSONAL DE EJECUCIÓN

Se proveerá del equipamiento necesario para el personal encargado de la ejecución de las obras: oficina de contratistas y subcontratistas, vestuarios, comedores y sanitarios del personal encargado de la ejecución de las tareas, guardando las condiciones de salubridad y especificaciones que indican las normas de Higiene y Seguridad en el Trabajo, así como demás reglamentaciones vigentes.

Se podrán ocupar partes de las obras ya realizadas si fuera aprobado por Inspección.

SOBRE LAS OFICINAS TÉCNICAS Y DE REUNIÓN

Se proveerán una sala de trabajos para la Inspección de Obras y una Sala de Reuniones. Contarán con local sanitario equipado con lavatorio e inodoro y sistema de acondicionamiento frío/calor. Contarán con los enseres necesarios para realizar la inspección de las obras, como cascos, botas, y otros insumos necesarios. Contarán con puerta con cerradura, se equiparán con mesa, estante, sillas, y se complementará con un espacio de estacionamiento cercano.

La empresa contratista estará a cargo de la correcta higiene y mantenimiento tanto de éstas como del resto de las instalaciones del obrador durante todo el proceso de obra.

CARTELES DE OBRA

Según Modelo, tipografía y colores incluidos en Pliego Complementario de Bases y Condiciones, la Contratista proveerá carteles de obra en las siguientes cantidades y dimensiones:

Cuatro (4) carteles de 4,00m x 8,00m, cada uno, a ubicar al frente del edificio, según indicación precisa de la Inspección de Obra.

El Contratista proveerá e instalará, dentro de los 10 (diez) días de iniciados los trabajos y a su exclusivo costo, dos letreros de obra, de las dimensiones y características establecidas. No se permitirá ningún otro cartel sin autorización expresa y por escrito del Comitente.

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

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

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.

Serán de chapa doblada DD Nº 18, bastidor de madera de pino nacional, pintura gráfica acorde a modelo, que se encuentra en el P.C. B. y C. Anexo 11

01.2- CERCO DE OBRA, PROTECCIONES, ANDAMIOS, ESCALERAS

Dentro de los 20 días (veinte) contados a partir de la firma del contrato. La Contratista tendrá la obligación de cerrar todo el perímetro de la obra mediante un cerco que a continuación se detalla. El cerco de obra mínimamente se construirá con una malla de acero Q92 sajeta a parantes de madera 3" x 3" debidamente empotrados en el suelo con una separación máxima de 3 m. Se deberán rigidizar para otorgar estabilidad al cerco fuera de su plano mediante la colocación de puntales inclinados empotrados en el suelo. Deberá ser revestido con tela media sombra color negra. Todos los elementos constitutivos del cerco se pintarán con pintura sintética de color amarillo. Se deberá colocar un artefacto para intemperie con lámpara color roja en los sectores indicados en plano.

Una vez finalizada la obra, el cerco permanecerá intacto hasta que la Inspección de Obra determine su retiro.

01.3- CONEXIONES PROVISORIAS: AGUA, LUZ Y FUERZA MOTRIZ DE OBRA:

La Contratista deberá proveer agua para construcción, 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.

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 1,40 m. 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.

01.4- ESTUDIO DE SUELO- 3 PERFORACIONES:

La Contratista deberá presentar el estudio de suelos. Se incluirán en ese caso recomendaciones sobre rellenos, instalaciones sanitarias, submuración, etc. A solo juicio de la Repartición, ésta podrá exigir un segundo estudio de suelos con cargo a la Contratista, a efectuar por otro equipo de profesionales especializados en Mecánica de Suelos. Esto se hará si los resultados contenidos en el primero presentado por la Empresa, arrojasen conclusiones particulares o atípicas

a la zona, a fin de corroborar las propuestas y recomendaciones del primero. Se realizarán las exploraciones mediante perforaciones o pozos a cielo abierto para determinar la secuencia estratigráfica dentro de la profundidad

activa para las fundaciones a construir y se determinarán las propiedades físicas, hidráulica y mecánicas necesarias, para la confección de un perfil resistente del terreno. En caso necesario y a solicitud de la Inspección de Obras, La Contratista incluirá estudios por auscultaciones, ensayos de carga u otros procedimientos de exploración e investigación de suelos, que suministren datos igualmente representativos de su resistencia, deformabilidad y permeabilidad según resulte necesario.

CALICATAS O POZOS A CIELO ABIERTO Y PERFORACIONES: Sera necesario registrar la ubicación y elevación de cada pozo, los que serán numerados según la ubicación. Si un pozo programado no se ejecuta, se deberá mantener el pozo en el registro como “no realizado” en vez de volver a usar el número en otro lugar, a fin de eliminar confusiones. Las profundidades estarán determinadas por las exigencias de la investigación siempre a suelo firme, dependiendo del nivel freático. La sección mínima recomendada es de 0,80 m x 1.00 m a fin de permitir una adecuada inspección de las paredes. El material excavado deberá depositarse en la superficie en forma ordenada separado de acuerdo a la profundidad y horizonte correspondiente. Debe desecharse todo el material contaminado con suelos de estratos diferentes. Se dejarán plataformas o escalones de 0,30 m a 0,40 m al cambio de estrato reduciéndose la excavación. Esto permitirá una superficie para efectuar la determinación de la densidad del terreno. Se deberá dejar al menos una de las paredes lo menos re moldeada y contaminada posible, de modo que representen fielmente el perfil estratigráfico del pozo. En cada calicata se deberá realizar una descripción visual o registro de estratigrafía comprometida adecuado, que pasará a formar parte del informe respectivo. La descripción visual de los diferentes estratos deberá contener, como mínimo, toda la información que se solicita por cada pozo en su ubicación:

-Profundidad (m)

-Perfil grafico

- Clasificación USCS estimada

-Descripción del suelo

El informe técnico contendrá además una descripción de la investigación realizada proporcionará los resultados obtenidos como mínimo:

- ✓ Planos con la ubicación –acotada- de las perforaciones
- ✓ Cotas de las bocas de iniciación referidos al nivel oficial
- ✓ Método de perforación utilizado
- ✓ El tipo saca testigo empleado
- ✓ Cotas de extracción de muestra
- ✓ Las resistencias a la penetración
- ✓ Los resultado de los ensayos que se hubiesen realizado en el terreno.
- ✓ La clasificación de suelo.
- ✓ La ubicación del nivel de la napa freática con indicación del procedimiento y oportunidad de su determinación.
- ✓ Las recomendaciones para el dimensionado de las cimentaciones, profundidades y tensiones, admisibles a adoptar, para la confección del Plan de excavaciones y cálculos del apuntalamiento.

01.5-AMOJONAMIENTO

La Contratista deberá amojonar los vértices que indiquen los límites del terreno; previamente deberá solicitar la boleta de línea y nivel al municipio o comuna local, requisito indispensable para proceder a realizar esta tarea.

01.06- REPLANTEO DE OBRA:

El hecho de presentarse en la licitación implica el conocimiento del terreno y las condiciones altimétricas y de niveles que se encuentra. La Contratista deberá llevar a cabo el replanteo total de la obra en forma conjunta con la inspección de Obra. Luego, y en un todo de acuerdo a lo establecido en planos, procederá a determinar los ejes de replanteo; las demarcaciones deben estar hechas con elementos que garanticen su materialización durante la ejecución de la obra. En

caso de observarse errores de replanteo, los trabajos serán por cuenta de la Contratista, no pudiendo alegar como excusa la ausencia de la Inspección de la Obra al momento de ejecutarse las tareas señaladas.

RUBRO 02- MOVIMIENTO DE SUELO

Generalidades:

Corresponde a la presente Obra las excavaciones para fundaciones y excavación para instalaciones; incluyendo el trazado y la realización de todas las excavaciones necesarias para la construcción de la 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 Ensayo 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.

Generalidades Excavaciones

Comprende la perforación de suelo para ejecutar las fundaciones y pavimentos que se proyectan. Incluyendo 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.

Las dimensiones de las excavaciones se determinarán en los planos y detalles de acuerdo a los cálculos del proyecto definitivo y de acuerdo a lo expresado al respecto en el Rubro N°03 – Fundaciones y en el resto del presente PETP.

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.

Excavación para instalaciones y otras:

En este ítem deberán incluirse todas las excavaciones que, no estando comprendidas en las anteriores, deban ser ejecutadas a los fines de completar la totalidad de las obras proyectadas. Tal 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.

Eliminación del agua de excavaciones:

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista deberá 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, banquetas, 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 provisionales. 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 provisionales 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 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.

Rellenos y sobrantes:

Los rellenos de excavaciones 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 rellenamiento 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.

02.01 - EXCAVACIONES PARA PLATEA DE FUNDACIÓN Y PAVIMENTOS

Comprende la excavación de suelo para ejecutar las plateas de fundación proyectadas de acuerdo a las disposiciones que se determinan en los planos respectivos y también aquellas necesarias para la ejecución de los pavimentos de hormigón, su subbase y subrasante que se indican en el ítem 10.1.

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; 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.

02.02 - EXCAVACIÓN VIGAS DE FUNDACIÓN s/pliego y planos

Comprende la excavación de suelo para ejecutar las vigas de fundación proyectadas de acuerdo a las disposiciones que se determinan en los planos respectivos y las derivadas de los cálculos definitivos del legajo ejecutivo.

02.03 - EXCAVACIÓN PARA TENDIDO DE INSTALACIONES s/pliego y planos

En este ítem deberán incluirse todas las excavaciones que, no estando comprendidas en las anteriores, deban ser ejecutadas a los fines de completar la totalidad de las obras proyectadas. Tal 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. Excavación para cámaras de inspección, canales sanitarios y cañerías: se observarán las especificaciones del apartado sobre excavación para cimientos, ajustándose en su esencia a las cotas y dimensiones que figuren en los planos del Proyecto Ejecutivo. El relleno de los volúmenes excavados en exceso, sin que haya mediado orden estricta de la Inspección, no será reconocido ni certificado al Contratista. Los trabajos correspondientes a las excavaciones para las cañerías subterráneas, tendrán las siguientes dimensiones: para caños de \varnothing 110 mm y \varnothing 60 mm serán de 0.35 m de ancho, teniendo en todos los casos profundidades variables determinadas por el nivel de la cañería. Las zanjas tendrán el fondo perfectamente plano y apisonado; y para su consolidación, se empleará capa de hormigón de limpieza sin armar H-15 (Tabla 2.7) del CIRSOC. La superficie de apoyo seguirá la pendiente de los caños y se ejecutará de forma cóncava (dos aguas hacia adentro) con un espesor mínimo en su centro de 5 cm y en sus lados de 6.5 cm, y un ancho de 30 cm. Las zanjas deberán excavar con toda precaución teniendo cuidado de no afectar la estabilidad de los muros existentes, para lo cual bajo el muro se hará un arco o dintel. La Contratista será en todos los casos responsable de los desmoronamientos que se produjeran y sus consecuencias. El relleno con tierra de las zanjas se efectuará en capas de 0.15 m de espesor, humedecida y bien apisonada. Las excavaciones y posterior relleno de las zanjas para cañerías, bocas de acceso y de desagüe, abiertas o tapadas, están incluidas en el precio de la mano de obra sanitaria.

02.04- EXCAVACIÓN PARA ZAPATA CORRIDA BAJO TABIQUE

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; y/o lo expresado al respecto.

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

Todas las excavaciones para cimentación de estos elementos se protegerán adecuadamente en el fondo y en las paredes contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad y capacidad de soporte.

Se deberá limpiar, compactar mecánicamente y nivelar el fondo de excavaciones previo a la ejecución de las zapatas corridas y cabezales. Luego se efectuará un "piso" de hormigón de limpieza bien compactado de 5 centímetros de espesor mínimo, previamente a la colocación de armaduras y posterior hormigonado.

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como estribamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

02.05- EXCAVACIÓN DE CIMIENTO EN CERCO METÁLICOS/pliego y planos

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; y/o lo expresado al respecto.

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

Todas las excavaciones para cimentación de estos elementos se protegerán adecuadamente en el fondo y en las paredes contra la intemperie o acciones posteriores que perjudiquen su estabilidad y capacidad de soporte.

Se deberá limpiar, compactar mecánicamente y nivelar el fondo de excavaciones previo a la ejecución de las zapatas corridas y cabezales. Luego se efectuará un "piso" de hormigón de limpieza bien compactado de 5 centímetros de espesor mínimo, previamente a la colocación de armaduras y posterior hormigonado.

Se incluyen todas las tareas necesarias para la correcta ejecución de los trabajos, tales como estribamientos, apuntalamientos provisorios, drenajes, etc. y el retiro de los excedentes de suelo que no se utilicen en los rellenos.

02.06 -EXCAVACIÓN DE BASES PARA POSTES DEL CERCO PERIMETRAL METÁLICO s/pliego y planos

Idem ítems 02.05

El Contratista deberá tomar todos los recaudos necesarios para evitar la inundación de las excavaciones, ya sea por infiltraciones o debido a los agentes atmosféricos.

02.07 -EXCAVACIÓN DE BASES DE COLUMNAS DE H°A

Comprende la excavación de suelo para ejecutar las bases de H°A° para las columnas proyectadas de acuerdo a las disposiciones que se determinan 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; 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 a lo expresado al respecto en el Rubro N°3 – Fundaciones.

02.08 -RELLENO Y COMPACTACIÓN

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos y operaciones necesarias para la ejecución de los rellenos que fueren necesarios, en un todo de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, hasta alcanzar los perfiles y las cotas de nivel indicadas en los planos de proyecto correspondientes y dejando la superficie perfectamente nivelada, compactada y preparada para su parquización.

RUBRO 03- FUNDACIONES

GENERALIDADES:

Comprende la ejecución completa de los trabajos, que sean necesarios para materializar en el terreno los perfiles, niveles y terminaciones indicados en los planos y estas especificaciones. todos los trabajos serán realizados de acuerdo a las reglas del arte y con arreglo a su fin. La contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos, de acuerdo con los planos generales y de detalles, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la inspección de obra. La contratista tomará en consideración los niveles y espesores de pisos interiores y pavimentos, de acuerdo con los planos generales y de detalles, las recomendaciones del estudio de suelos y las indicaciones que impartiera la inspección de obra. Se consideran incluidos dentro de este rubro los siguientes trabajos:

- limpieza del terreno.
- desmontes.
- rellenos de suelos y compactación.
- terraplenamientos.

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, banquetas, 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 en propiedades vecinas. Durante la ejecución se protegerá la obra de los efectos de la erosión, socavaciones, etc., por medio de cunetas o zanjas provisionales. 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 sea necesarios y la reparación de los daños que pudieran producirse. El suelo o material extraído de las excavaciones deberá 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 la Contratista tuviera que realizar depósitos provisionales 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.

ELIMINACIÓN DEL AGUA DE EXCAVACIONES:

Las obras se construirán con las excavaciones en seco, debiendo el Contratista adoptar todas las precauciones y ejecutar todos los trabajos concurrentes a ese fin, por su exclusiva cuenta y cargo; y su precio se considera incluido dentro del presente ítem. Para la defensa contra la avenida de aguas superficiales, se construirán ataguías, tajamares o terraplenes, si ello fuera necesario, en la forma que proponga la Contratista y apruebe la Inspección de Obra. 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.

03.01- PLATEA DE SEGURIDAD DE H°A° H30 SOBRE TERRENO NATURAL e=20cm (sector celdas y armería). Terminación Llana con endurecedor no metálico

La platea de hormigón armado deberá responder en un todo al cumplimiento de las normas contenidas en el Reglamento CIRSOC 201-2005. La preparación, elaboración del hormigón, moldes, armadura, colada, etc. Deberá realizarse ajustándose a sus especificaciones. Previa ejecución del piso de seguridad o platea 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. Sobre terreno natural se dispondrá film de polietileno de 200 micrones.

Para la colocación de las armaduras y mallas se preverá un recubrimiento mínimo de 5 cm. Se deberán colocar las cañerías previstas por piso. El cálculo de armaduras y espesor de la capa de compresión será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente.

En áreas de reclusión (CELDAS) y sector de armería, estarán armados como mínimo con doble malla superior de seguridad (doble malla superior y doble malla inferior), las mallas irán colocadas desfasadas diagonalmente una de otra para reducir la apertura entre hierros por cuestiones de seguridad ante posibles boquetes.

- a) 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.

Se ejecutará de hormigón armado H30, sobre terreno natural previamente compactado.

El cálculo de los mismos será presentado por la Contratista como parte del legajo ejecutivo de la estructura resistente, incluyendo detalles de vinculación con armadura de elementos estructurales de H°A°. La terminación de estas losas será con llanado 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 BackerRod 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.

Importante:

La ejecución de la platea de seguridad se realizará luego de haber estudiado y provisto todos los tendidos de instalaciones y elementos metálicos de anclaje que constan en la documentación técnica y que deben quedar incluidos en la ejecución de la platea.

03.02 – BASES DE H°A° (COLUMNAS)

Bajo los sectores donde de ejecutan columnas de H°A°, la fundación está prevista mediante bases de H°A° H30. Serán ejecutadas con hierros y tipos de hormigón indicados en los planos y pliegos respectivamente. El detalle completo definitivo será el que resulte de los cálculos que la Contratista deberá presentar 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.

03.03 – ZAPATA CORRIDA BAJO TABIQUES DE H°A°

Este ítem comprende la provisión de materiales y la ejecución de zapatas de H°A° bajo tabiques de H°A°. Se ejecutarán de un ancho tal que las cargas que transmiten no superen la tensión admisible del suelo, con una profundidad acorde a lo establecido y/o hasta encontrar suelo firme.

Serán ejecutadas con las armaduras y secciones que resulten de la memoria de cálculo que realizará la Contratista y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares

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.

03.04 – VIGAS DE FUNDACIÓN DE H°A°

Se harán vigas de fundación de hormigón armado H-30 para el arriostramiento de las bases según lo indicado en planos. Se ejecutarán, 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 se deberán presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación.

Serán ejecutadas con las armaduras y secciones que resulten de la memoria de cálculo que realizará la Contratista y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

Se deberán seguir las recomendaciones establecidas en las GENERALIDADES DE HORMIGON ARMADO – Encofrados.

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.

03.05 – BASES PARA POSTES DEL CERCO PERIMETRAL

Se ejecutarán de un ancho tal que las cargas que transmiten no superen la tensión admisible del suelo, con una profundidad acorde a lo establecido y/o hasta encontrar suelo firme.

Se ejecutarán de acuerdo a las generalidades antes descriptas y las indicaciones de la Inspección. Los cálculos serán a entero costo y cargo de la Contratista

El detalle completo definitivo será el que resulte de los cálculos del Contratista.

03.06 - MURETE DE HºAº H30 (15x50)

Estos muretes serán ejecutados de Hormigon (H30), de 0,15mts. x 0,50mts., para vincular las bases donde apoyan los postes de los cercos de seguridad.

RUBRO 04- ESTRUCTURAS

GENERALIDADES:

Comprende la provisión de todos los materiales e insumos, mano de obra, equipos, etc., para la ejecución de los elementos estructurales de hormigón armado in-situ. Se deberá tener en cuenta que el volcado del hormigón se hará por elementos específicos, no en modo conjunto.

REGLAMENTACIÓN:

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO.

NORMAS C.I.R.S.O.C. 201 - 2005 RECOMENDACIÓN CIRSOC 201-1

INTERPRETACIÓN DE PLANOS Y ESPECIFICACIONES: el contratista es responsable de realizar el cálculo estructural y de la revisión y correcta interpretación de los planos para la realización de la obra y responderá por los defectos que pudieran producirse durante la ejecución o conservación de los mismos hasta la recepción definitiva. Cualquier deficiencia o error que comprobare en los planos o especificaciones, deberá comunicarlo a la repartición antes de iniciar los trabajos en cuestión.

ELABORACIÓN DEL HORMIGÓN.

Se utilizará hormigón elaborado, **de la calidad H30**, con un asentamiento del orden de 16 cm para estructuras en elevación y de 8 a 12 cm para fundaciones. En casos especiales, durante el comienzo de la obra y en casos de pequeños volúmenes, la inspección de obra podrá autorizar la dosificación por volúmenes en la misma obra, previa aprobación de los dosajes a utilizar. Queda expresamente prohibido el mezclado manual.

ENSAYOS DE HORMIGÓN, CANTIDAD Y MÉTODO:

Cuando la inspección de obra lo requiera se efectuarán los ensayos de consistencia, resistencia de compresión, flexión, análisis granulométrico de los áridos, determinación de su grado de humedad, etc., y toda clase de ensayos y pruebas que el mismo crea conveniente realizar a efectos de comprobar si los materiales usados llenan las exigencias del reglamento citado. la preparación, curado y ensayo de las probetas se ejecutarán en un todo de acuerdo a lo especificado en el p.r.a.e.h. el ensayo en si, se realizará en un laboratorio expresamente aceptado por la inspección de obra y/o repartición, estando las costas de tales trabajos de laboratorio, y del traslado de las muestras y el retiro de los informes, a cargo de la empresa contratista. Las copias de estos informes serán entregadas a la **inspección de obras**. la cantidad será determinada por la **inspección**, con un mínimo de 1 probeta cada 10 m3.

ELEMENTOS QUE DEBEN PERMANECER EN OBRA:

Un equipo para medir la consistencia y valorar la aptitud de colocación del hormigón fresco, aplicando la normas IRAM 1536.

Un termómetro de inmersión para medir la temperatura del hormigón y uno para medir la temperatura ambiente.

Moldes para confeccionar 30 probetas en forma simultánea (como mínimo, o la cantidad mayor que el volumen de hormigón requiera), aplicando las normas IRAM 1541 y 1524.

En el caso de que las probetas deban conservarse en la obra después del desmolde, deberá disponerse de una pileta para conservarlas en agua saturada de cal, completamente sumergidas, hasta el retiro para su ensayo.

USO DE ADITIVOS PARA EL HORMIGÓN:

En caso de emplearse, los mismos deberán cumplir con lo especificado en el artículo 6.4 del reglamento CIRSOC 201-2005, y además ser expresamente autorizados por el inspector de obra, quien controlará que correspondan a productos de reconocida calidad y que se dosifique adecuadamente.

ARMADURAS:

Para el armado del hormigón se emplearán barras de acero conformadas, de dureza natural (adn 420/500); las que cumplirán con las exigencias de la norma IRAM-IAS U 500-117. La inspección de obra podrá solicitar, si lo juzga necesario, la realización de los ensayos de control de calidad que se especifican en las normas correspondientes.

EMPALMES:

La empresa deberá dejar las armaduras en espera y empalmes que se requieran para la unión de la estructura de H°A° con la mampostería o con elementos de fachada, sin constituir los mismos costos adicionales.

AUTORIZACIÓN PARA HORMIGONAR:

Todos los trabajos de hormigón armado deberán ser aprobados por la inspección de obra y el contratista deberá ajustarse a las órdenes dadas en todo lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales. Antes de proceder al hormigonado deberá solicitarse con 48 horas de anticipación la aprobación del replanteo y ubicación de todos los elementos que queden incluidos en el hormigón, en especial todos los correspondientes a la instalación eléctrica. Con relación a esto último se aclara que queda prohibido cortar las armaduras para el pasaje de cañerías, ubicación de cajas, etc. en el caso que fuese absolutamente imposible evitar el corte de alguna armadura, podrá efectuarse previo consentimiento del inspector de obra y realizando los debidos refuerzos. La inspección de obra hará por escrito en el "libro de órdenes de servicio" las observaciones necesarias y en el caso de no tener que formularlas extenderá el conforme correspondiente, quedando terminantemente prohibido hormigonar cualquier parte de la estructura sin la conformidad por escrito de la inspección de obra en el "libro de órdenes de servicio"; la inspección de obra a su solo juicio podrá ordenar demoler lo ejecutado sin su conformidad.

PASES, ORIFICIOS E INSERTOS METÁLICOS:

El contratista deberá prever cuando la estructura de hormigón armado deba ser atravesada en algún punto por cañerías y conductos integrantes de las distintas instalaciones. se considerará incluido en el precio del contrato la ejecución de los correspondientes pases que pudieren resultar necesarios, orificios y/o aberturas, así como el tipo y cantidad de los insertos metálicos adecuados para realizar el pasaje o montaje de las mismas cuando esta etapa de obra lo requiera. El contratista recabará de la inspección de obra, previo a la ejecución de los cajones de encofrado, la ratificación o rectificación de lo indicado al respecto en los planos del proyecto. Otorgada la conformidad por la inspección de obra, el contratista procederá a iniciar los trabajos teniendo en cuenta que, los refuerzos de armadura que se requiera realizar en virtud del debilitamiento que provocarán los pases en los elementos estructurales que se construyan, se considerarán incluidos en el precio de la obra. El contratista deberá colocar insertos metálicos (rapas, tubos, prisioneros, ganchos, bulones, etc.) durante la ejecución de los encofrados, en todos aquellos lugares en que resulte necesario contar con elementos complementarios de sujeción o fijación, para la posterior instalación de cañerías, conductos apoyos de equipos, etc. Las partes de los insertos metálicos que queden incluidas dentro de la masa de hormigón deberán proveerse absolutamente libres de capas protectoras de pintura, hollín, cascarrilla, herrumbre, polvo, aceite, grasa u otro material que impida la correcta adherencia entre el acero y el hormigón. Las partes que no queden dentro del hormigón deberán pintarse con dos manos de pintura antióxidoepoxídica de reconocida calidad y a satisfacción de la **inspección de obra**.

CONSIDERACIONES ADICIONALES:

- a) Cada partida de acero entregado en obra estará acompañada por el certificado de calidad o garantía emitido por la firma fabricante de acuerdo con lo especificado en el reglamento CIRSOC 201-2005. Se utilizará acero tipo adn 420/500.
- b) Para brindar el recubrimiento necesario de las armaduras se utilizarán separadores formados por bloques de mortero de cemento prefabricados con lazos de alambre de atar para su fijación a las barras de acero.
Este sistema podrá ser modificado solo con expresa autorización de la **inspección de obra**.
- c) Se utilizará en toda la obra una misma marca de cemento, de manera de mantener uniformidad de color en las estructuras.
- d) Todos los elementos del equipo a emplear serán previamente aprobados por la inspección en base a tramos de prueba. Debiéndose conservar en condiciones satisfactorias hasta finalizar la obra.
- e) Cuando durante la ejecución de los trabajos, se observen deficiencias o mal funcionamiento de los equipos utilizados, la inspección podrá ordenar su retiro y reemplazo.

- f) El número de unidades del equipo será tal que permita ejecutar la obra dentro del plazo contractual y realizar los trabajos de conservación. El contratista no podrá proceder al retiro parcial o total del equipo mientras los trabajos están en ejecución, salvo que la inspección lo autorice expresamente.
- g) Todo el encofrado que corresponda a estructura a la vista deberá pintarse antes del llenado con dos manos de un desencofrante apropiado, encofroil, separoil, o superior, que evite la adherencia del hormigón al encofrado. El desencofrante deberá ser debidamente aprobado por la inspección de obra.
- h) Salvo que la inspección de obra indique lo contrario, en todos los filos de las estructuras de hormigón armado se ejecutarán chaflanes con cantos de 2 cm.
- i) Para el desencofrado de las estructuras deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el CIRSOC 201-2005.
- j) Cuando al realizar el desencofrado aparezcan defectos inadmisibles a juicio de la inspección de obra, será ésta quien decida cómo se procederá para subsanar o rehacer la estructura.
- k) Deberá llevarse en la obra un registro de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la inspección de obra controlará este registro.
- l) Se considerará la ejecución de hormigón de limpieza en las fundaciones directas (no menos de 5cm de espesor.)

HORMIGÓN DE LIMPIEZA EN EXCAVACIONES:

Luego de realizadas las excavaciones para las fundaciones de hormigón armado, se procederá a ejecutar una capa de hormigón de limpieza de espesor mínimo 5 cm y calidad mínima h-15, 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 de obra 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.

COLOCACIÓN DE LAS ARMADURAS:

Previamente a la colocación de las armaduras se limpiará cuidadosamente el encofrado. La armadura deberá ser doblada y colocada asegurando mantener la posición indicada en los planos, debiendo respetarse los recubrimientos y separaciones mínimas en todas las barras. Las barras se colocarán limpias, rectas y libres de óxido. La forma de las barras y su unificación serán las resultantes del cálculo estructural que tiene a cargo el contratista y que será sometido a aprobación de la inspección de obra. Podrán ejecutarse, siempre que sea imprescindible, empalmes o uniones de barras, no debiendo existir más de uno en una misma sección de estructura sometida a esfuerzo de tracción y ninguno en la de tensiones máximas. Si el empalme se hace por yuxtaposición de las barras, la longitud de superposición deberá respetar lo indicado en el reglamento CIRSOC 201-2005. El doblado, ganchos y empalmes se regirán por el reglamento CIRSOC 201-2005. A fin de garantizar los recubrimientos especificados para bases, deberán colocarse las parrillas correspondientes sobre los caballetes metálicos o separadores. Tales dispositivos serán sometidos a aprobación por la inspección. Se tendrá el máximo cuidado de no aplastar o correr la posición de los hierros durante la ejecución de la armadura, debiendo verificarse su correcta posición antes de hormigonar.

ENCOFRADOS:

Los encofrados deberán ejecutarse con precisión, sus formas, dimensiones, niveles, alineaciones, contra flechas 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. El contratista será responsable y deberá arreglar o 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. Deberán 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. El contratista presentará con la debida anticipación, para su aprobación por la inspección de obra, los 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. 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. Todos los moldes deberán ejecutarse respetando estrictamente las dimensiones y formas indicadas en los planos de ejecución. Donde los espesores así lo determinen, se utilizarán equipos vibradores además de los plastificantes. La empresa será responsable y deberá arreglar o reconstruir a su exclusivo costo y cargo las obras que fueran rechazadas por no cumplir este requisito. Los moldes serán planos y rígidos. Se asegurará su estabilidad, resistencia y mantenimiento de su forma correcta durante el hormigonado, arriostrándolos adecuadamente, a objeto de que puedan resistir el tránsito sobre ellos y la colocación del hormigón. Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de tabloncitos que hagan las veces de bases o capiteles. Todo puntal será acunado en su base con un par de cuñas encontradas. Los puntales serán de una sola pieza, permitiéndose como máximo, solo la tercera parte de ellos con un empalme y estarán arriostrados lateralmente en ambos sentidos para evitar el pandeo. Antes del colado del hormigón, se limpiarán prolija y cuidadosamente todos los moldes. Doce horas antes del hormigonado se mojará el encofrado abundantemente y luego, en el momento previo al hormigonado, se efectuará un nuevo riego con agua hasta lograr la saturación de la madera. En caso de considerarlo necesario, la **inspección de obra** exigirá a la empresa el cálculo de verificación de los encofrados y apuntalamientos. No se permitirá, bajo ningún concepto, romper las estructuras hormigonadas, para el paso de cañerías. la empresa deberá proveer y colocar todos los tacos de madera embreada que sean necesarios para el anclaje de elementos.

A - 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, sobre el terreno se colocarán tabloncitos 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.

B - TABLEROS

Las placas fenólicas de 18mm 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**.

C - ABRAZADERAS

Las abrazaderas o tensores empleados para conservar el alineamiento de los tableros y 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.

D - LIMPIEZA 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.

E - 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. Para el desencofrado de las estructuras, deberán respetarse rigurosamente los tiempos mínimos que establece el reglamento cirsoc 201.

Los plazos de desencofrado serán establecidos de acuerdo con la **inspección de obra**, como mínimo se exigirán los siguientes plazos:

- laterales de viga: 4 (cuatro) 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. Deberá llevarse en la obra un registro de fechas de las hormigonadas de cada parte de la estructura, para controlar las fechas de desarme del encofrado; la **inspección de obra** controlará este registro. El 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.**

F - 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, pantallas 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, pantallas, u otras similares.
 - por defecto: 5 (cinco) milímetros.
 - por exceso: 10 (diez) milímetros.

G - 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 bruscas 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 bruscas 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 bruscas 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 bruscas 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.

H - ENCOFRADOS PARA SUPERFICIES A LA VISTA

Cuando en los planos se especifique “**hormigón a la vista**” el 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 o niveles, falsas escuadras ni rebabas u oquedades por imperfección en el preparado o 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 metálicos o melamínicos 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**. El 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.

SUPERFICIES DE HORMIGÓN VISTO:

Se incluirá el costo adicional que representa la ejecución de superficies de hormigón visto respecto de las que se ejecutan con hormigón convencional.

Además de las normas generales antes citadas, se deberá tener en cuenta para las estructuras de hormigón a la vista lo que a continuación se indica:

- La empresa deberá arbitrar las medidas necesarias para lograr su correcta terminación por cuanto la inspección de obra no tolerará falta de plomo o niveles, falsas escuadrías, ni oquedades por imperfección en el preparado o colado del hormigón.
- La empresa deberá presentar plano de detalle de todos los encofrados a la vista, como de despiece de todos sus elementos con la indicación de la colocación de los tableros, de los separadores y detalle de juntas de hormigonado, los que serán aprobados por la inspección de obra.
- La inspección de obra, exigirá que todos los bordes salientes y ángulos entrantes se ejecuten con piezas de madera curvas en una sola pieza, debiendo ejecutarse dichos elementos en madera "dura".-
- Si es necesario ejecutar encofrados dobles, la empresa lo hará sin cargo. no se admitir ningún tipo de atado con pelos, solo se usarán separadores.
- Los separadores estarán compuestos por caños de pvc perdidos, varillas roscadas de diámetro mínimo 1/2", arandelas de goma, arandelas de acero y tuercas. se considerará la colocación de 4 pasadores por metro cuadrado. Se deberán tapar los huecos que se originen en correspondencia con los mismos.
- Una vez terminado el proceso de fragüe y al desencofrar las estructuras, se retirará el perno, macizando con concreto el caño que queda alojado en la masa del hormigón.
- Todo el encofrado que corresponda a estructura a la vista, deberá pintarse antes del llenado con dos manos de un desencofrante apropiado, que evite la adherencia del hormigón al encofrado.
- **Deberá utilizarse una sola marca de cemento para tener uniformidad de color.**
- El recubrimiento mínimo a considerar para las armaduras será el especificado en el reglamento circosoc 201.

TRANSPORTE Y COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:

Además de los programas de trabajo exigidos en el pliego de condiciones, el contratista presentará una secuencia detallada de la colocación de los hormigones por semana y notificará a la inspección de obra veinticuatro (24) horas antes de cada vaciado, para que éste pueda verificar las condiciones necesarias para un vaciado satisfactorio. El contratista no empezará a colocar hormigón hasta después de la revisión y aprobación de la inspección de obra. La descarga del hormigón debe estar terminada dentro de los 90 minutos (norma iram 1666), a contar desde la salida de la motohormigonera de la planta de carga (para condiciones atmosféricas normales con 25° c como máximo). Dentro de ese tiempo, la obra dispondrá de 30 minutos para efectuar la descarga.

Cuando haya que hormigonar con temperaturas extremas, se pedirá autorización a la inspección de obra, la que indicará las precauciones especiales a adoptar según lo indicado en circosoc 201- capítulo 5. No se deberá proceder a la colocación del hormigón cuando la temperatura ambiente sea inferior a cinco (5) grados centígrados. Esta condición no podrá ser salvada con el uso de aditivos.

El agua libre en la superficie del hormigón colocado se recogerá en depresiones alejadas de los encofrados y se retirará antes de colocar una nueva capa de hormigón. Esta se colocará tan pronto como sea posible y nunca después de treinta (30) minutos de preparada la mezcla, a menos que haya sido dosificada con un aditivo plastificante, que garantice su colocación después de ese tiempo. Cuando se coloque hormigón sobre tierra, ésta estará limpia y húmeda, pero sin agua estancada en ella o corriendo sobre la misma. No podrá colocarse hormigón sobre lodo, tierra porosa seca o llenos que no hayan sido compactados a la densidad requerida. Las superficies que no sean encofradas y que no vayan a cubrirse con hormigón, o rellenos, se llevarán hasta una cota ligeramente más alta que la indicada. Este exceso se quitará con la regla o se dará el acabado requerido. La colocación del hormigón se efectuará en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o la aceptada por la inspección de obra. Se tendrá cuidado especial para evitar la segregación del agregado grueso cuando el hormigón se coloque a través de las armaduras. En los lugares que indique la inspección de obra, deberán dejarse anclados "pelos" de hierro ϕ 6 cada 0,40 m. a los efectos de fijar a la estructura, paredes o tabiques de mampostería.

DESCARGA DE LA MOTOHORMIGONERA EN LA OBRA:

Deberá hacerse de modo que no se produzca segregación de los materiales, para lo cual el hormigón nunca se dejará en caída libre desde más de 1,00 (un) metro de altura, excepto cuando la descarga se haga dentro de moldes de altura apreciable, como las de columnas, tabiques, muros, y similares, en cuyo caso la altura libre de caída puede ser hasta de 4.00 m. Siempre y cuando se utilice un aditivo que evite la segregación de los materiales y no se afecten las condiciones iniciales de la mezcla. En las columnas, para evitar los huecos debidos a escurrimiento del hormigón fresco, se regulará la velocidad del vaciado de modo que se llene máximo 1,00 (un) metro de altura del molde en media hora. No se permitirá el uso de canales o rampas sino para una distribución local de hormigón en el encofrado y ello requiere la aprobación de la inspección de obra. Si la descarga se hace directamente sobre la estructura el hormigón deberá caer verticalmente y en la cantidad aproximada al espesor necesario y corriendo la canaleta de descarga para evitar la acumulación de material en exceso que luego haya que correr lateralmente.

TRANSPORTE INTERNO DENTRO DE LA OBRA:

Para llevar el hormigón desde el punto de descarga de la motohormigonera hasta el lugar de colocación, el transporte vertical u horizontal debe hacerse en recipientes estancos (para evitar pérdidas de lechada), y con piso y paredes no absorbentes y permanentemente bien humedecidos para evitar pérdidas de humedad a la mezcla y facilitar el corrimiento del material. Si se descarga en canaletas, deben estar colocadas con un ángulo tal que permita el deslizamiento lento del hormigón, y al llegar a la parte inferior, la caída debe ser vertical y de no más de 1,00 (un) metro de altura. Estarán construidas adecuadamente para evitar la segregación del hormigón. El hormigón será depositado cerca a su posición final en los encofrados de modo que no haya que moverlo más de 2,00 (dos) metros dentro de la misma. Si se descarga mediante bomba de hormigón se impulsará el material por una tubería desde la canaleta de descarga de la motohormigonera hasta el lugar de colocación con total uniformidad, en el mínimo de tiempo y conservando todas las condiciones de limpieza y calidad que tenía al salir del tambor de la motohormigonera.

COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN EN LOS ENCOFRADOS:

El colado de hormigón no podrá iniciarse sin previa autorización de la **inspección de obra**.

*El encofrado de vigas y losas será llenado en una sola operación, sin interrupción desde el fondo hasta el nivel superior de la losa, las columnas se hormigonarán de una sola vez en conjunto con aquellas o como lo indique la **inspección de obra**.*

Cuando haya que continuar una obra interrumpida, se tendrán en cuenta las siguientes prescripciones:

- Si el hormigón estuviera aún fresco, se humedecerá la superficie sobre la que se agregarán las nuevas capas.
- Si el hormigón hubiera comenzado a fraguar, se limpiará la porción ya endurecida de las partes sueltas y se humedecerá, antes de continuar, con una lechada de cemento y arena de una proporción de 1:2, en volumen.
- Mientras el hormigón no haya fraguado por completo, se evitará que la estructura esté sometida a impactos o vibraciones. quedará estrictamente prohibido colocar cargas encima de los entrepisos hasta que el endurecimiento del hormigón lo permita.

Además, se deberán cumplir con los siguientes requisitos:

- No depositar una gran masa en un solo punto y esperar que por su propio peso o con ayuda de algún elemento para correrlo se vaya deslizando lateralmente hasta alcanzar la altura que corresponde y se llene el encofrado.
- Evitar un exceso de compactación, en especial vibración.
- Evitar la compactación insuficiente.
- Realizar una correcta colocación del hormigón en los moldes, haciéndolo caer en vertical sobre el lugar asignado, y nunca desde alturas superiores a las mencionadas anteriormente.
- Para desplazar el hormigón, no tratar de arrojarlo con palas a gran distancia ni tratar de distribuirlo con rastrillos. tampoco hacerlo avanzar desplazándolo más de 1,00 (un) metro dentro de los encofrados.
- En las estructuras muy gruesas, debe hormigonarse por capas cuyo espesor no supere los 50 cm.

COMPACTACIÓN DEL HORMIGÓN DESPUÉS DE COLOCADO:

Las mezclas duras y plásticas (aproximadamente 5 y 10 cm. de asentamiento en cono de abrams) deben compactarse con la ayuda de equipo mecánico de vibradores, complementado por labores manuales. las mezclas blandas y fluidas (aproximadamente 15 cm. y más de 15 cm. de asentamiento en el cono de abrams) se compactan normalmente con varilla o pisón. en ningún caso los vibradores se usarán para transportar hormigón dentro de los encofrados. El equipo de vibración será accionado por electricidad o aire comprimido, y será del tipo interno que opere por lo menos entre 7.000 a 10.000 r.p.m. cuando se sumerja en el hormigón. Se dispondrá de un número suficiente de unidades para alcanzar una consolidación adecuada. Fuera de los vibradores necesarios para el vaciado, el contratista tendrá, mínimo, dos (2) vibradores de reserva, sin cumplir este requisito no se dará orden de vaciar. Sólo podrán utilizarse vibradores para encofrados, cuando la **inspección de obra** lo apruebe por circunstancias especiales. La vibración debe hacerse sumergiendo la aguja rápida y profundamente en inspección vertical y luego retirándola lentamente y con velocidad constante, también en vertical. Durante la vibración, debe evitarse todo movimiento de corrimiento transversal o inclinación de la vela fuera de la vertical. Los puntos de aplicación no deben estar separados entre 0,50 a 1,00 m entre sí y su efecto puede apreciarse visualmente al aparecer toda la superficie vibrada con una humectación brillante. Es preferible vibrar más puntos en menos tiempo que menos puntos en más tiempo. La vibración en cada punto debe demandar no más de un minuto a un minuto y medio, lo que depende del espesor a vibrar. El aparato vibrador deberá penetrar en la capa colocada previamente para que las dos capas se ligen adecuadamente, pero no llegar hasta las capas más bajas que ya han obtenido su fraguado inicial o en hormigón que no muestre plasticidad durante el vibrado o en sitios donde la vibración pueda afectar la posición del refuerzo o de materiales embebidos. La vibración será suplementada, si es necesario, por introducción con varillas en las esquinas y ángulos de los encofrados mientras el hormigón esté todavía plástico y trabajable. Cuando el hormigonado se realice en varias capas, el vibrador debe penetrar ligeramente (3 a 5 cm.) en la capa inferior. No debe introducirse la aguja del vibrador a menos de 10 a 15 cm. de la pared del encofrado, para evitar la formación de macro burbujas de aire y desplazamiento de la lechada de cemento hacia la misma.

PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN:

Todo tratamiento posterior a los trabajos de colado, deberá ser atendido según lo establece el reglamento CIRSOC 201-2005. El curado tiene por objeto mantener humedecido al hormigón continuamente para posibilitar y favorecer su endurecimiento y evitar el agrietamiento de las estructuras. se establece como tiempo mínimo de curado para temperaturas normales (16 a 25 °c), el de siete (7) días consecutivos contados a partir del momento en que se inició el endurecimiento de la masa. El tiempo mínimo de curado dependerá de las condiciones atmosféricas y de las indicaciones de la **inspección de obra**. Durante el lapso de curado, el hormigón será mantenido continuamente humedecido mediante agua aplicada primero en forma de neblina para no dañar la superficie del hormigón, luego por rociado fino y después

puede llegarse inclusive a la inundación, si el formato de la estructura y las condiciones de obra lo permiten. El agua que se utilice para curado será limpia y llenará los requisitos especificados para el agua de mezcla. Las superficies de curado se taparán lo más herméticamente posible con lienzos, arpillera o láminas de polietileno. También se podrá recurrir a la formación de las membranas de curado aplicada con rodillos o sopletes especiales u otro método similar aprobado por la inspección de obra, capaz de evitar toda pérdida de humedad del hormigón durante el tiempo establecido, especialmente en elementos de poco espesor y gran superficie expuesta. Todo el equipo y materiales que se requieran para el curado adecuado del concreto se tendrá listo antes de iniciar la colocación del mismo. Se evitará el hormigonado cuando la temperatura sea inferior a 5º c o pueda preverse dentro de las 48 hs siguientes al momento de su colocación que la temperatura alcance los valores cercanos a los 0º c, en tal sentido deberá cumplirse con lo indicado en el artículo 5.11 del CIRSOC 201-2005. Los hormigones que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, o como los ordene la inspección de obra, no se aceptarán, y éste podrá rechazar el pago de ellos y ordenar su destrucción, sin que el contratista tenga derecho a reclamaciones por este concepto.

NORMAS Y ENSAYOS

1 - CONSIDERACIONES GENERALES

1. El comitente atribuye la máxima importancia al control de calidad de los hormigones que vayan a ser usados en la obra y por intermedio de la **inspección de obra**, obligará a un minucioso examen de su ejecución y los informes escritos harán parte diario en los libros de obra. El contratista extraerá muestras de los materiales y hará efectuar los correspondientes análisis, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones técnicas y al CIRSOC 201, el valor de los mismos será a su cargo. para controlar la calidad de los hormigones se harán los ensayos que se indican a continuación.

2 - ENSAYO DE CONSISTENCIA O ASENTAMIENTO

Las muestras serán ensayadas de acuerdo a la norma IRAM 1536 – “Hormigón fresco de cemento pórtland – método de ensayo de la consistencia utilizando el tronco de cono de abrams”.

Los asentamientos mínimos y máximos para las mezclas proyectadas serán indicados en el cálculo definitivo, de acuerdo con la geometría del elemento a vaciar y con la separación de los hierros, se recomienda los siguientes valores:

ELEMENTO	MÍNIMO (CM.)	MÁXIMO (CM.)
ZAPATAS CORRIDAS, BASES Y CABEZALES	5	10
PILOTES	10	+15
MUROS DE CONTENCIÓN	10	15
COLUMNAS, LOSAS, VIGAS Y TABIQUES ARMADOS DE LLENADO NO DIFICULTOSO	10	15
ÍDEM ANTERIOR DE POCO ESPESOR O FUERTEMENTE ARMADOS.	10	+15
HORMIGÓN BOMBEADO	7,5	+15

El uso de aditivos de cualquier tipo deberá ser propuesto por el contratista a la **inspección de obra**, con una antelación mínima de 48 horas al uso, y deberá ser aprobada por la misma.

3 - ENSAYO DE RESISTENCIA A LA COMPRESIÓN

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de la resistencia característica a la compresión correspondiente a los veintiocho (28) días de edad de las probetas, este valor resulta de la interpretación estadística de ensayos de resistencia realizados en la edad indicada y permite establecer las tensiones del hormigón. En caso de ser necesario anticipar información que permitirá la marcha de la obra sin demoras extremas, dos de los cilindros de cada ensayo serán probados a la edad de siete (7) días, calculándose la resistencia correlativa que tendrá a los veintiocho (28) días. En casos especiales, cuando se requiera hormigón de alta resistencia y ejecución rápida, es aceptable la prueba de cilindros a las 24 horas, sin abandonar el control con pruebas a 7 y 28 días. La resistencia característica será la indicada en el cálculo definitivo y los planos para cada hormigón a emplear, siendo responsabilidad del contratista la realización de los ensayos pertinentes para la obtención de la resistencia especificada. El costo de los mismos se considerará incluido en el precio de la obra. El contratista deberá tener en obra a disposición de la **inspección de obra** los siguientes elementos:

número suficiente de moldes cilíndricos normales de quince (15) cm. de diámetro y treinta (30) cm. de altura para el moldeado de probetas para ensayos de resistencia a compresión o a tracción. en ningún caso el número de moldes disponibles será menor de cincuenta (50).

- tronco de cono metálico de abrams y varilla para determinar la consistencia del hormigón.
- batea para estacionado y curado de probetas.

En todos los casos las probetas deberán cumplir las exigencias establecido en el reglamento cirsoc, quedando almacenadas en la obra hasta el momento de su ensayo en un laboratorio de reconocida solvencia profesional y aprobado por la inspección de obra.

Durante el avance de la obra, la inspección de obra podrá tomar las muestras o cilindros al azar que considere necesarios para controlar la calidad del hormigón. El contratista proporcionará la mano de obra y los materiales necesarios y ayudará a la inspección de obra, si es requerido, para tomar los cilindros de ensayo. Para efectos de confrontación se llevará un registro indicador de los sitios de la obra donde se usaron los hormigones probados, la fecha de vaciado y el asentamiento. La resistencia promedio de todos los cilindros será igual o mayor a las resistencias especificadas, y por lo menos el 90% de todos los ensayos indicarán una resistencia igual o mayor a esa resistencia. En caso que los ensayos ordinarios de control, (rotura de probetas), indicaran un valor de resistencia inferior a la resistencia característica especificada, se procederá de la siguiente forma:

Cuando los ensayos efectuados a los siete (7) días estén por debajo de las tolerancias admitidas, se prolongará el curado de las estructuras hasta que se cumplan tres (3) semanas después de vaciados los hormigones. En este caso se procurará que el curado sea lo más perfecto posible; la decisión definitiva se tomará con los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días, los cuales se someterán a las mismas condiciones de curado que el hormigón colocado en obra.

cuando los cilindros ensayados a los veintiocho (28) días presenten valores menores que los admitidos, se realizará la revisión del proceso de toma de muestras, fabricación de probetas, curado en obra, transporte al laboratorio, curado en cámara, encabezado y ensayo a compresión de las probetas.

si, como es normal, dicho proceso ha sido correcto y la obra no presenta síntomas anormales de ningún tipo, la inspección de obra podrá iniciar la realización de un estudio básico de patología, (mediante procedimientos semi-probabilísticos), con costo al contratista, a fin de determinar la repercusión de las desviaciones resistentes de las partes de la construcción relacionadas con dichas probetas, sobre la capacidad resistente de la obra en su conjunto, y en función de ello, si la baja de capacidad resistente de las piezas afectadas por la presumible baja de resistencia del hormigón, fuera de poca intervención, a criterio de la inspección de obra, se dará por terminado el caso, no obstante lo cual se aplicarán las penalidades por las bajas de resistencia que correspondan, respetando siempre el derecho de la parte perjudicada a investigar el problema, si lo desea. si la trascendencia de la baja de la capacidad resistente que se deduce de acuerdo al punto anterior, fuera apreciable o por cualquier otro motivo las condiciones de la obra lo aconsejaren, la inspección de obra ordenará la realización de un estudio de patología completo, con costo al contratista, que deberá contener información a través de procedimientos tales como determinación de la resistencia mediante el esclerómetro, equipos de ultrasonido, extracción de probetas testigo, etc. en función de los resultados obtenidos y, a criterio de la inspección de obra, se indicarán las acciones a seguir por el contratista a su costo, que podrán ser desde la ejecución de refuerzos de cualquier tipo, hasta la demolición y nueva ejecución del sector de obra que corresponda, además de las penalizaciones que correspondieran.

4 - TOMA DE MUESTRAS

a) Las tomas de muestras del hormigón fresco, la forma en que deben elegirse los pastones de los se extraerán las mismas, y la frecuencia de extracción será función del volumen de hormigón producido y colocado en obra según se indica en la tabla v de la norma IRAM 1666,1986 - parte 1.

b) Cada porción de hormigón en estado fresco extraída de un pastón de trabajo se denomina muestra. Con cada muestra se moldearán tres probetas cilíndricas bajo las condiciones fijadas por la norma IRAM 1524:2004 y pasarán a ser las probetas de la muestra. Como ejemplo de organización las muestras podrán identificarse numerándolas en forma creciente cronológicamente a su elaboración.

c) Las probetas a su vez, podrán del mismo modo, llevar como identificación el número correspondiente de muestra y las letras a, b y c respectivamente para cada una. El curado de las probetas se realizará en las condiciones normalizadas de humedad y temperatura establecidas en la misma norma. de esta manera podrán ensayarse probetas a compresión de acuerdo con lo establecido por la norma IRAM 1546:1992, ensayando de cada muestra las identificadas con las letras b y c, a la edad de 28 días para obtener resistencia característica. La restante (identificada con la letra a) se ensayará a la edad de 7 días o a alguna edad menor a la que se desee tener información anticipada sobre la evolución de resistencia del hormigón. En caso de utilizarse cemento de alta resistencia inicial (bajo los lineamientos de 3-2.a) o algún aditivo acelerante de resistencia (según 3-5), las edades de ensayo serán 7 y 3 días respectivamente.

d) Se considerará como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las dos probetas ensayadas a la edad de 28 días (o de 7 si se tratare de altas resistencias iniciales).

e) El personal que realice las operaciones de extracción de muestras, confección y desmolde de probetas, y traslado al lugar de prosecución curado de las mismas, y ensayos a compresión correspondientes; será ajeno a las cuadrillas que realizan las tareas de hormigonado. La idoneidad de dicho personal en cuanto a la ejecución conforme a los procedimientos normalizados especificados para estas operaciones será evaluada previamente por la **inspección**, responsable del control de calidad en la obra, que también dirigirá y supervisará en forma directa a este personal.

f) En caso de que previamente al ensayo, preferentemente luego del desmolde se observase que una de las probetas presenta evidentes signos de deficiencias en el muestreo o en el moldeo, a juicio de **la inspección**, la probeta será descartada. Al verse entonces reducido el número de probetas de la muestra se le dará prioridad al ensayo a la edad de 28 días no efectuándose para esa muestra el correspondiente a los 7 días, por más que la probeta descartada sea alguna de las identificadas como b o c. Si son dos las probetas a desechar, se tendrá siempre el criterio de aprovechar cuanto más se pueda el trabajo realizado; por lo que se ensayará la restante a 28 días y se adoptará ese como resultado de la muestra. Si, por último, todas las probetas de la muestra presentaren signos de deficiencias deberán descartarse todas. De cualquier manera, cuando se produjeran situaciones como las detalladas la inspección arbitrará las medidas precautorias de manera de reducir al mínimo el número de probetas a descartar durante toda la obra.

04.01- COLUMNAS DE H°A°

La contratista ejecutará las columnas de H°A° **H25**, según planimetría adjunta al presente Pliego Licitatorio; a las instrucciones impartidas por el Inspector de las Obras y a los cálculos estructurales que la Contratista deberá realizar a su entero costo y cargo para ser presentados ante la Inspección de Obra, para su aprobación por la Repartición. Serán apuntaladas para evitar todo tipo de movimiento. Verificación de medidas. Se controlarán las medidas con las del replanteo. Se tomarán las medidas diagonales para verificar que toda la estructura esté en escuadra. Se deben preverlas juntas de dilatación acorde a planos. La Contratista contemplará los casos en que las columnas absorban flexiones.

Se tendrá en cuenta la normativa ACI 318-05 apartado 6.3.- 6.3.4. Tuberías y ductos embebidos en el concreto – Ductos y tuberías embebidos en columnas, no deberán ocupar más del 4 % del área de la sección transversal del cálculo de resistencia. Se deberán seguir las recomendaciones establecidas en las GENERALIDADES DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO – Encofrados y Terminación de superficies de hormigón a la vista.

04.02- VIGAS DE H°A°

Se utilizarán tableros de placas fenólicas de 18mm en los encofrados, quedando perfectamente alineados y nivelados, con las buñas y pasadores en la posición que indique la Inspección de obra.

Los agujeros en tabiques y/o columnas producidos por los pasadores de retención de los encofrados se llenaran con concreto, previa aplicación de un puente de adherencia, y con un acabado idéntico al del propio tabique.

Serán ejecutadas con las armaduras y secciones que resulten de la memoria de cálculo que realizará la Contratista y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

Se deberán seguir las recomendaciones establecidas en las GENERALIDADES DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO – Encofrados y Terminación de superficies de hormigón a la vista.

04.03 – LOSAS DE H°A° E=15CM

Se ejecutarán losas macizas de hormigón armado según lo indicadas en planimetría.

Serán ejecutadas con las armaduras y espesor de losa que resulten de la memoria e cálculo que realizará la Contratista y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

Se deberán seguir las recomendaciones establecidas en las GENERALIDADES DE ESTRUCTURA DE HORMIGON ARMADO – Encofrados y Terminación de superficies de hormigón.

04.04 – TABIQUES DE H°A°

La contratista ejecutará los tabiques de H°A° compuesto que se indican en planimetrías. Se harán tabiques dobles con aislación (ver Rubro 11 : Juntas y aislaciones) de hormigón armado H-30 según lo indicado en planos. Se ejecutarán,

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 se deberán presentar memoria de los cálculos previo a la realización de los trabajos para su aprobación. La aislación correspondiente responderá a lo descripto en el ítem 11.02 – Aislación térmica para tabiques de H°A°.

Serán ejecutadas con las armaduras y secciones que resulten de la memoria de cálculo que realizará la Contratista y tipo de hormigón indicado en estas especificaciones técnicas particulares.

El acabado de la superficie será tipo A-3 para estructuras expuestas en forma destacada a la vista. Los tabiques estarán armados como mínimo con doble malla sima de seguridad, las mallas irán colocadas desfasadas diagonalmente una de otra para reducir la apertura entre hierros por cuestiones de seguridad ante posibles boquetes.

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.

04.05 – COLUMNA CAJÓN 2UPN120

Corresponde la ejecución de los perfiles indicados y posicionados según planos de estructuras y herrería, conformadas por perfiles de acero, de sección UPN. Las uniones y modo de ejecución serán indicados en los planos de detalle, taller y montaje que deberá realizar el Contratista, como parte del Legajo de Ejecución.

RUBRO 05: CONTRAPISOS Y CARPETAS.

Generalidades:

La contratista antes de ejecutar los contrapisos y carpetas correspondientes deberá verificar, según corresponda, el estado actual del terreno natural y llevar a cabo todas las operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la perfecta ejecución de las obras.

No se realizarán tareas sin previa conformidad de la Inspección.

Si se encontraran lugares que requieran trabajos especiales, la Inspección de Obra dará las instrucciones para su realización.

05.01-CARPETA DE CEMENTO:

Sobre los contrapisos se ejecutará una carpeta cemento alisado compuesto con mezcla de una 1 parte de cemento y 3 partes de arena, manteniendo un espesor regular de 15 a 25 mm.

La terminación de la misma será a corte con regla y luego que el material empiece a adquirir rigidez se deberá fratar, dejando la superficie lisa y uniforme, para poder recibir el solado. En los casos que la diferencia de nivel lo requiera o existan oquedades de mayor profundidad a completar, se deberá rellenar con un mortero con agregado grueso alivianado (con perlitas de poliestireno expandido).

Se prevé la ejecución de carpeta de cemento sobre todos los contrapisos.

05.02- CONTRAPISO HORMIGÓN DE CASCOTES S/ TERRENO NATURAL H:20cm

La contratista deberá llevar a cabo la ejecución del contrapiso sobre terreno natural según las indicaciones de los planos correspondientes.

La contratista deberá verificar previo a la su ejecución que los niveles y la compactación del terreno sean los adecuados. Sobre la tierra mejorada y compactada se colocará un doble manto de polietileno de 200 micrones de espesor y del mayor ancho posible, de manera de evitar al mínimo las juntas, debiendo ser los solapes alternados y de 15 cm como mínimo. Posteriormente, se procederá a la ejecución de contrapiso de hormigón de cascotes hasta alcanzar los niveles de proyecto teniendo en cuenta las terminaciones superficiales de piso indicadas en planos.

Los cascotes de ladrillo deberán ser de tamaño parejo y estar completamente limpios de restos de revoques.

El dosaje será el siguiente:

1/4 parte cemento
1 parte de cal hidráulica
4 partes de arena mediana
8 partes de cascotes de ladrillos.

RUBRO 06- CUBIERTA

Generalidades:

La Contratista llevará a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de todos los materiales y equipos que correspondan para la correcta ejecución de la cubierta, en un todo de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas particulares, a la documentación gráfica y a las instrucciones que imparta el Inspector de la Obra; como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente en el presente Pliego, sean detalladas para la correcta ejecución y/o terminación o reparación de los trabajos.

06.1- CUBIERTA PLANA COMPLETA S/ PLANOS

Estará compuesta por:

- **Barrera de vapor:** Emulsión asfáltica en frío INTERTOLTECH de Sika o superior, aplicación según especificaciones del fabricante.
- **Aislación térmica:** Placas de poliestireno de alta densidad, espesor mínimo 3cm.
- **Hormigón de pendiente:** Se ejecutará hormigón con perlita expandida como agregado liviano, combinada con cemento, agente incorporador de aire y agua. El hormigón tendrá una densidad típica seca de 350 Kg/m³. La relación será 1:7, y la resistencia a compresión 5 Kg./cm².
- **Carpeta de cemento:** Una vez ejecutado el hormigón de pendiente se procederá a ejecutar una carpeta de cemento compuesto con mezcla de una 1 parte de cemento y 3 partes de arena, e hidrófugo en proporción, manteniendo un espesor regular de 2 a 3 cm.

La terminación de la misma será a corte con regla y luego que el material empiece a adquirir rigidez se deberá fratar, dejando la superficie lisa y uniforme, para poder recibir la membrana.

Las pendientes serán del 5% como mínimo, debiendo dejar los embudos perfectamente colocados, a fin de que queden al ras de la superficie del piso terminado.

Luego de realizar dichos trabajos se deberá requerir la conformidad de la Inspección de Obra, para poder finalizar dicha intervención y proseguir con los trabajos restantes que completan la cubierta.

Imprimación: Se deberá aplicar un producto imprimante en toda la superficie, incluyendo elementos que sobresalgan (muros, mojonetes perimetrales, elementos de ventilación, etc.) y con especial cuidado, áreas de desagües y debajo de cenefas si las hubiera. La imprimación se hará con pintura asfáltica de base solvente de tipo "Primer Asfáltico de MEGAFLEX" o superior calidad previa aprobación de la Inspección de obra. Luego de la imprimación, se dejará secar y se limpiará nuevamente la superficie antes de colocar la membrana (preferentemente el mismo día). La contratista deberá tener en cuenta las especificaciones de aplicación del producto que no se detallen en el presente pliego.

- **Membrana asfáltica transitable con geotextil:**

Comprende la provisión y colocación de membrana asfáltica transitable de 4 mm con recubrimiento geotextil, sobre carpeta de cemento, babetas y/o mojonetes, según corresponda.

Preparación de superficies

Las superficies de los sectores a impermeabilizar deberán estar secas, limpias, planas, firmes, uniformes y con pendientes

adecuadas para evitar acumulación de agua. Será responsabilidad exclusiva de la Contratista verificar el tiempo necesario de secado de estas superficies para evitar futuros desprendimientos de las membranas por acumulación de vapor o humedad.

Imprimación. Colocación de membrana

Previo al comienzo de los trabajos de colocación de membrana, se deberá solicitar la verificación y aprobación de los trabajos de imprimación a la Inspección de Obra.

Se deberá colocar membrana asfáltica con recubrimiento geotextil transitable de 4mm de espesor "GEOTRANS" o superior calidad. Los rollos se colocarán sucesivamente, desde la parte más baja a la más alta de la superficie en sentido perpendicular a la pendiente. Los paños se colocarán superponiendo un solapado no menor de 8cm. Entre finales de rollos se solapará 15cm. En encuentros con muros perimetrales altos, se realizará un "embabetado" con doble membrana, redondeando el ángulo que forma piso y pared. Ver detalles en planimetrías correspondientes. En los encuentros con muros perimetrales bajos, se deberá imprimir las cargas y se colocará doble membrana, redondeando el ángulo que forma piso y pared, luego se colocará la cenefa, amurándola lateralmente mediante tarugos y tornillos con arandela de goma, y sellando uniones y orificios con silicona. Ver detalle en planimetría correspondiente. Se deberá lograr una total continuidad de la impermeabilización con las cañerías y embudos de desagüe.

Pintura de terminación sobre membrana:

La membrana, una vez colocada, deberá ser pintada con 3 (tres) manos de pintura impermeable transitable tipo "GEOTRANS" o similar calidad de color blanco.

- **PRUEBA HIDRAULICA:**

Una vez concluida y aprobada la colocación de la membrana, se realizará una prueba hidráulica, inundándose todas las azoteas con 10 cm de agua medidos en el punto más alto de la cubierta, previo taponamiento de los embudos pluviales, por el término de 24 hs como mínimo. De no observarse disminución en el nivel del agua o filtración hacia los locales del piso inferior, se procederá al vaciado de la terraza. En caso de producirse filtraciones se consultará con la Inspección de Obra para corregir el defecto de colocación de inmediato.

Garantía:

La contratista deberá entregar a la Inspección de Obra un certificado de garantía por mano de obra y materiales por 10 años, que asegure la estanqueidad de las superficies impermeabilizadas y un manual con detalle de mantenimiento de las superficies.

RUBRO 07- MAMPOSTERIAS

Generalidades:

Incluye la provisión de materiales, mano de obra, equipos e insumos para la correcta realización de los ítems que a continuación se describen. Se llevarán a cabo todos los trabajos necesarios para la ejecución de las mamposterías proyectadas, en un todo de acuerdo a las especificaciones técnicas del presente Pliego, a las formas y medidas indicadas en los planos generales y siguiendo las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra. La Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. En el momento de su utilización todos los materiales deberán cumplir las condiciones que permitieron su aceptación. En caso de que La Contratista desee cambiar los materiales, deberá solicitar la aprobación de los mismos. Antes de ser incorporados a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección; a tal efecto, la misma fijará la anticipación mínima con respecto a la fecha de empleo, en que La Contratista debe entregar las muestras representativas de todos los materiales en las cantidades indicadas.

Ver planimetría A011.

MAMPOSTERÍA 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.

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.

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 comprobase 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 poliestireno.-

07.1- MAMPOSTERIA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS HUECOS 12CM

Ver planimetría A011.

Se utilizará ladrillos cerámicos no portantes, de espesor, ubicación y altura indicada en planos y/o detalles. Los ladrillos cerámicos huecos serán de dimensiones regulares, con aristas rectas, estructura compacta y coloración homogénea, sin estratificación, sin núcleos calizos, superficie exterior estriada para mejorar las condiciones de adherencia del mortero, que cumplan con la norma IRAM 1549.

La Inspección de Obra podrá rechazar las partidas que ingresen a obra si estas no se ajustaran a cualquiera de las especificaciones precedentes y/o a la muestra previamente presentada por la Contratista y aprobada por la Inspección de Obra.

Se asentarán con mortero de la siguiente dosificación: ½:1:4 (cemento portland común, cal hidráulica y arena mediana). También podrá utilizarse morteros a base de cemento de albañilería (Plasticor o similar), en las dosificaciones especificadas por el fabricante.

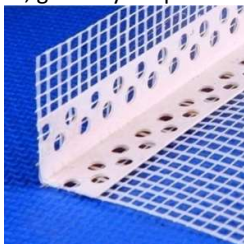
Las juntas deberán tener un espesor comprendido entre 10 (mínimo) y 15 (máximo) mm. Los muros serán levantados utilizando plomada, nivel, regla y toda herramienta que contribuya a asegurar la horizontalidad de las juntas y el plomo del paramento, sin necesidad de requerimiento expreso de la Inspección de Obra, la que podrá rechazar cualquier muro que a su juicio no reúna las características especificadas.

Los refuerzos en la mampostería se ejecutarán empleando barras de hierro torsionado de Ø 6 mm cada 4 hiladas. Las vinculaciones entre la mampostería y las columnas y/o tabiques de hormigón armado y/o columnas metálicas, se

ejecutarán mediante hierros previstos en el hormigón armado (Fe Ø 6 mm, longitud mínima 30 cm) y/o mediante barras del mismo diámetro y longitud previamente soldadas a los elementos metálicos.

Está estrictamente prohibida la utilización de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.

Para refuerzo y protección de aristas y ángulos vivos de revoques interiores, cumpliendo la función de esquinero para evitar fisuras, grietas y desprendimientos de los mismos, se utilizarán cantoneras de PVC con malla de fibra de vidrio.



RUBRO 08 - REVOQUES Y REVESTIMIENTOS

La Contratista deberá ejecutar todos los revoques necesarios acorde a lo estipulado en el presente Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares y planimetría, garantizando la óptima calidad en la ejecución de los trabajos aunque no estén explicitados en el presente pliego, con el fin de evitar cualquier tipo de humedades por filtraciones.

08.01- REVOQUE 2 EN 1 GRUESO + FINO PARA INTERIORES

En muros de ladrillos cerámico, la Contratista procederá a ejecutar “revoque monocapa 2 en 1” marca Sika o similar. Antes de la aplicación del Revoque, la contratista debe asegurar que la superficies estén preparadas, libre de polvo, partes flojas, aceites, barnices y deberán estar húmedas.

Para su correcta aplicación se seguirá minuciosamente las exigencia e instrucciones de aplicación.

08.02- REVOQUE GRUESO BAJO REVESTIMIENTO S/ PLANOS

Sobre las superficies de las paredes que se deban revestir, se aplicará el revoque grueso o jaharro con el mortero “L1 “. El jaharro tendrá un espesor de 15 mm y se terminará con peine grueso y rayado para facilitar la adherencia del revestimiento; cuando se deba aplicar previamente aislación hidrófuga, el jaharro se aplicará antes de que comience el fragüe de aquella. Se cuidará de manera particular, que queden convenientemente sellados los cuerpos de griferías o codos de salida de cañerías que conduzcan aguas, y los encuentros con mesadas, piletones, mingitorios, etc. A medida que se avance se irá ejecutando simultáneamente el jaharro bajo revestimiento previsto para el local. La pared debe quedar perfectamente aplomada para recibir el revestimiento.

En todos los casos, el revoque grueso deberá terminar 5 cm antes de llegar al nivel de piso terminado, dejando a la vista la capa aisladora horizontal superior, a efectos de evitar el puente hidráulico entre contrapiso y pared.

08.03- REVESTIMIENTO CERÁMICO 38x38 Ronda Tiza Cerro negro

Donde se indique en planimetrías irá revestimiento cerámico Ronda Tiza 38x38. El Contratista presentará muestras antes de su colocación.

La altura de colocación será la que se indique en planimetría correspondiente. Se comenzará por la 1ª hilada desde abajo, apoyando las piezas en una regla fijada perfectamente a nivel. La primera será de ajuste debiendo conservar la pieza entera de 38x38. En los encuentros, los vértices de las piezas concurrentes coincidirán perfectamente, guardando las alineaciones verticales y horizontales de las juntas una perfecta continuidad. Se utilizarán cerámicos de 1ª calidad, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas, de marca reconocida.. o calidad superior. Todas las piezas deberán llegar a la obra y ser colocados en perfectas condiciones, enteros y sin escalladuras ni otro defecto alguno. Se entregarán todos los materiales en sus envases originales sin abrir y con los sellos correspondientes indicando el nombre del fabricante, la marca, la cantidad y la calidad. Se mantendrán secos, limpios y protegidos contra cualquier deterioro. Las superficies a revestir deberán estar perfectamente limpias, parejas y niveladas, libres de cualquier elemento extraño (grasa, aceite, materiales disgregados, salpicaduras de pintura, etc.). El replanteo y nivelación de los trabajos incluidos en este Capítulo será realizado por personal calificado. Se replanteará la colocación de las piezas para

que, en lo posible, no se coloquen piezas de menos de la mitad de sus tamaños normales. Se alinearán todas las juntas, vertical y horizontalmente, asegurándose un ancho constante de juntas mediante el uso de separadores plásticos insertos en las juntas de los cuatro lados de cada pieza. Estos separadores serán retirados antes de la limpieza para la operación de empastinado. Todos los revestimientos se fijarán mediante adhesivo impermeable Klaukol o superior. Los adhesivos se colocarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante, se esparcirán uniformemente con llana dentada Nº 8 en franjas proporcionadas al rendimiento del colocador. Las placas estarán completamente secas, y una vez posicionadas se las adherirá a cabo martillo. Se utilizarán todas de una misma partida, mezclándose las piezas de las distintas cajas. Se comenzará por la 1ª hilada desde abajo, apoyando las placas en una regla fija nivelada. La disposición, ubicación y trabas será la indicada en planos. Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, no admitiéndose placas rehundidas o sobresalientes, total o parcialmente. Se efectuará un control general del revestimiento golpeando las piezas una vez colocadas. Se reemplazarán aquellas que suenen huecas. Las piezas se cortarán y fijarán con precisión alrededor de las cajas de llaves y tomas eléctricos y todo otro elemento incluido en los paramentos. Queda estrictamente prohibida la utilización de piezas cortadas en forma manual. Todas las piezas, que requieran corte, serán recortadas únicamente en forma mecánica. No se aceptarán escalladuras de ángulos y bordes, ni defecto alguno en las piezas colocadas. Se desecharán todas las piezas que no cumplan las prescripciones previstas, corriendo por cuenta y a cargo del Contratista, todas las consecuencias derivadas de su incumplimiento, así como el costo que eventualmente pudiera significar cualquier rechazo de la Inspección de Obra motivada por las causas antedichas, alcanzando esta disposición hasta la demolición y reconstrucción de las superficies ejecutadas, si llegare el caso. Se limpiarán a fondo las juntas saturándolas con agua limpia antes de colocar la pastina, que se introducirá en todas las juntas hasta llenarlas totalmente para crear una superficie de terminación pareja y lisa. Se evitará el desborde de las juntas. Las juntas se rellenarán con pastina marca Klaukol o superior, color blanco. Se limpiarán las superficies luego de colocar la pastina. No se deberán emplear soluciones de ácidos. Al terminar la colocación, se removerán todas las partículas y otros materiales que pudieran dañar los revestimientos. Se limpiarán los paramentos con un trapo húmedo. La pastina se protegerá con tres manos de Fermaprotec de Weber o producto de calidad superior. El Contratista preverá, al computar los materiales, que al concluir las obras deberá entregar, a su costa, piezas de repuesto del revestimiento colocado, en cantidad mínima equivalente al 5 % (cinco por ciento) de la superficie colocada y en ningún caso menos de 5 (cinco) unidades métricas.

RUBRO 09 - CONSTRUCCION EN SECO

Generalidades:

Los locales llevarán cielorrasos suspendido en un plano horizontal, se encuentran consignados en plano correspondiente (VER PLANIMETRÍA A09). La terminación de las placas será junta tomada o desmontable de acuerdo a su ubicación y según las cotas establecidas en los planos. Todos los cielorrasos, en su encuentro con los muros serán ejecutados con buña de terminación, perfil Z. La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los cielorrasos suspendidos de placas de roca de yeso, en todos los sectores indicados en los planos, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras y que estén de acuerdo al sistema de la marca que se utilice. Para la ejecución de los cielorrasos se tomarán todas las medidas necesarias a fin de lograr superficies planas, sin alabeos, bombeos o depresiones. Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación en contrario por parte de la Inspección, los ángulos serán vivos. El personal que se utilice para estos trabajos será especialmente competente para su realización. Durante la ejecución actuará bajo las órdenes de un encargado o un capataz idóneo que deberá estar permanentemente en obra, durante el período que dure la realización de los trabajos. Se dejarán previstos todos los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores en general, rejillas de aire acondicionado, etc., en un todo de acuerdo a la documentación técnica y a las instrucciones que imparta la Inspección de Obra.

La Contratista durante el manipuleo de las placas o su montaje deberá evitar la rotura del panel protector del núcleo de roca de yeso. La Inspección de Obra podrá desechar y ordenar retirar de la obra todo panel que presente los deterioros antes descriptos. La Contratista como parte integrante de los trabajos contemplará la ejecución de nichos, amure de perfiles, grampas, tacos y demás tareas que sin estar explícitamente indicadas en planos son necesarias para ejecutar los restantes trabajos. La Contratista deberá tener especial recaudo en la estiba y traslado de los materiales, garantizando que no se produzcan alabeos ni aristas moleteadas en las placas. Deberá respetarse las indicaciones de los fabricantes de

las placas que se provean. No se emplazarán los cielorrasos hasta que estén aprobados por la Inspección de obra la estructura y servicios que viajan por el interior del mismo. Todos los cielorrasos deberán ejecutarse con un mismo sistema. La Contratista acreditará fehacientemente que el personal propio o la subcontratista a cargo de las construcciones en seco, se encuentra debidamente calificado, y dispongan de todos los recursos tecnológicos para el correcto montaje del sistema. La Inspección de obra podrá requerir a la Contratista la asistencia MINISTERIO DE OBRAS PUBLICAS DIPAI ROSARIO BUENOS AIRES N° 965 3º y 4º Pisos – Rosario – Santa Fe Tel. (341-0341- 472/1503/1516/1514) Página 64 técnica del departamento técnico del fabricante, si a su criterio los métodos de trabajo empleados de la Contratista no se ajustaran enteramente a las especificaciones del fabricante del sistema y no garantizaran su correcta terminación. Se deberá ejecutar el replanteo del total de la obra, marcando las posiciones de los elementos estructurales para verificar si no existen interferencias con instalaciones (cañería eléctrica, bandejas, etcétera). La Inspección de obra aprobará cada una de las superficies replanteadas, habilitando a la Contratista a iniciar los trabajos de montaje de las estructuras. La Contratista no iniciará el emplacado de las estructuras hasta tanto la Inspección de obra no la apruebe y la totalidad de las instalaciones que los mismos alojan, y verifique que se hayan fijado todos los perfiles. La Inspección de Obra podrá disponer el retiro de la obra de todo panel deteriorado, que presente superficies alabeadas, vértices quebrados, aristas moleteadas o dañadas, ausencia o rotura del papel protector, humedad, aceites, pinturas, óxido, etcétera, incluso si el material observado se encontrara montado en cielorrasos o tabiques. En los cielorrasos se deberán ejecutar todos los cortes correspondientes a los accesos, tapas de registro, perforaciones para bocas de electricidad, artefactos de iluminación, detectores, y demás elementos que especifiquen los planos y/o indique la Inspección de obra. La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70 mm con una separación máxima de 1.00 m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00 m x 1.00 m. Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes. Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería. Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo

09.01-CIELORRASO SUSPENDIDO PLACA ROCA DE YESO ANTI HUMEDAD (incluye buña perimetral)

El cielorraso de los locales baños, indicados en planilla de locales, se ejecutará con placa Knauf o superior anti humedad. Estará compuesto por un entramado de perfiles metálicos suspendidos de la estructura por medio de montantes vela rígida. Las placas de 9,5mm. de espesor, se atornillarán a los perfiles del entramado con tornillos autorroscantes. Las juntas entre placas se tomarán con cinta y masillarán quedando la terminación similar al yeso tradicional. Se ejecutará el cielorraso tipo Knauf bidireccional D112, con sistema pivot, o superior, estará formado por una estructura metálica de maestras primarias y maestras secundarias F-47, parte proporcional de piezas de cuelgue y nivelación, placas tipo Knauf impregnada RH de 15 mm resistente a la humedad de 1.20x2.40 o superiores colocadas transversalmente.

Tratamiento de juntas: Se ejecutarán con cinta de papel micro perforado y masilla Knauf Fugenfüller para la primera y segunda mano. Para la tercera mano con masilla Knauf Lista. En juntas vivas se utilizará masilla Uniflott Knauf. **MODULACIÓN DE LA ESTRUCTURA:** Separación entre F-47 secundarias de 0.40 m, separación entre F-47 primarias de 1.00m. Separación entre Cuelgues Pívor 0.90m

09.02-CIELORRASO PLACA ROCA DE YESO SUSPENDIDO JUNTA TOMADA (incluye buña perimetral)

La estructura de los cielorrasos se fijará a la losa o cubierta mediante tornillos y tacos Ø 8 mm, y velas o riendas rígidas de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm de ancho. Los perfiles estarán matrizados en su extremo con ojales que permitan la nivelación del conjunto estructural. La separación entre velas rígidas serán de un máximo de 1.00 m. No se utilizará en ningún caso suspensión mediante alambre.

La estructura horizontal del cielorraso se ejecutará mediante vigas maestras de perfil montante de chapa galvanizado de 70 mm con una separación máxima de 1.00 m entre ejes. Las vigas maestras se fijarán a las velas rígidas conformando una estructura de 1.00 m x 1.00 m.

Por debajo de las vigas maestras se fijarán los montantes, de perfil montante de chapa galvanizada de 70 mm con una separación máxima de 0.40 m entre ejes.

Los perímetros de la estructura se complementarán con una solera de perfil montante fijada al tabique de hormigón y/o de mampostería.

Para la vinculación entre los componentes de la estructura se utilizarán tornillo T1 (para sistema Durlock).

Paneles:

Se emplearán placas macizas de roca de yeso hidratadas prensadas entre dos láminas de papel de celulosa. De 9.5mm de espesor. Fijadas con tornillos de 1" empavonados o galvanizados auto perforantes, tipo "Parker" con cabeza "Philips", chata y fresada; cada 20cm (treinta) máximo a la estructura de perfiles secundarios. Las juntas entre placas se tomarán con masilla, adhiriendo una cinta de celulosa, sobre los tornillos también se aplicará masilla. Dejando secar durante por lo menos 12 hs. se aplicará una segunda mano de masilla. La colocación de las placas deberá realizarse de manera trabada para garantizar que no se produzcan fisuras.

09.03- TAPAS DE INSPECCIÓN EN CIELORRASOS MARCO OCULTO

Se proveerán y colocarán tapas de inspección para cielorrasos de placas de roca de yeso junta tomada calidad DURLOCK, modelo "Marco Oculto", o equivalente en los lugares indicados en planimetría de proyecto. Serán de 60 x 60 cm, se montarán en cielorraso mediante la utilización de refuerzos, incluidos en el presente ítem. Estarán compuestas por un marco fijo de aluminio y un marco movable (90º) que pueda ser desmontado para facilitar el acceso. Se terminará según especificaciones del punto PINTURA AL LÁTEX EN CIELORRASOS del rubro PINTURAS del presente pliego, al mismo tono del cielorraso donde se coloquen.

RUBRO 10 – PISOS, UMBRALES, ZÓCALOS Y SOLIAS.**Generalidades:**

El Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de los pisos proyectados, en un todo de acuerdo a los planos y especificaciones del presente Pliego y a las indicaciones de la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras.

Los pisos presentarán superficies regulares según las pendientes, alineaciones y niveles que la Inspección de Obra señalará en cada caso. Se construirán respondiendo a lo indicado en los planos de detalles respectivos, debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la Inspección de Obra lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación. La superficie de los mismos quedará terminada en la forma que en los documentos enunciados lo establezca.

El Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de los materiales con que se ejecutarán.
- El Contratista es responsable de la calidad de cada uno de los materiales que emplee. En el momento de su utilización todos los materiales deberán cumplir las condiciones que permitieron su aceptación.
- Antes de su incorporación a la obra, los materiales deberán ser aprobados por la Inspección de Obra; a tal efecto, la misma fijará la anticipación mínima con respecto a la fecha de empleo, en que el Contratista debe entregar las muestras representativas de todos los materiales en las cantidades indicadas.
- Solicitar a la Inspección de Obra, por escrito, las instrucciones para la distribución, para proceder de acuerdo a ellas.

10.01- PAVIMENTO DE HORMIGÓN H30 INCLUYE BASE Y SUB BASE

Las tareas de ejecución del ítem se realizarán una vez limpiada adecuadamente, nivelada y compactada la superficie. Se ejecutará una capa de subrasante de suelo seleccionado (tosca) compactado en forma mecánica, hasta llegar al nivel de la subbase, en capas no superiores a veinte (20 cm) centímetros de espesor. Las capas serán compactadas hasta lograr una densidad mayor o igual al noventa y cinco por ciento (> 95%) de la determinada con el ensayo Proctor para una energía de compactación de 6,04 Kg cm/cm³. La subbase se ejecutará con suelo cal, será de **20cm** de espesor utilizando cal de uso vial al 3%, respetando las indicaciones de la inspección de obra que deberá supervisar todos los trabajos. Luego, se ejecutará la base de hormigón de densidad controlada (RDC) con un contenido mínimo de cemento Portland de 160kg/m³. Dicha base tendrá un espesor mínimo de **12cm** y sus materiales componentes cumplirán lo establecido en el Reglamento CIRSOC 201-2005. El hormigón será provisto en forma mecánica, con equipo al pie de los trabajos a realizar. Se rechazará todo hormigón que no presente un aspecto homogéneo, libre de segregación de sus componentes y cuya consistencia a juicio de la Inspección, no resulte adecuada para su empleo. Salvo indicación expresa de la Inspección, en ningún caso se tolerará la adición posterior de agua con el objeto de disminuir la consistencia de las mezclas. Se colocará una membrana de polietileno de 200 micrones de espesor entre la subbase de RDC y la losa de pavimento H30. Se

ejecutarán las losas de pavimento en hormigón H30. Dichas losas tendrán un espesor de **15cm**. Se respetarán las Generalidad del rubro 07 HORMIGÓN ARMADO de este pliego. Antes de verterse el hormigón debe requerirse de la Inspección la aprobación de la superficie de apoyo, la correcta colocación de moldes, armaduras y los dispositivos que eviten sus desplazamientos, la ubicación, dimensiones, cotas y preparación de los moldes, la limpieza de los mismos, así como de las armaduras, elementos de manipuleo y transporte del hormigón. Nunca deberá insertarse una armadura en hormigón ya colocado. En todas las operaciones indicadas se tomarán las máximas precauciones para no perturbar la correcta colocación de los pasadores y barras de unión de las juntas. Se adoptarán los máximos cuidados para evitar que el personal, al caminar provoque el doblado o modifique la correcta posición de las armaduras y/o elementos de fijación. La distribución del hormigón se hará empleando palas; queda prohibido usar rastrillos con ese fin. No se permitirá que el personal pise el hormigón fresco, sin calzado de goma, para evitar que lleven al mismo, materias extrañas de cualquier naturaleza y una vez compactado el hormigón, no se permitirá que se pise. La colocación del hormigón se hará en forma continua entre las juntas y sin el empleo de ningún dispositivo transversal de retención. No se realizarán operaciones de colocación del hormigón sobre superficies de apoyo heladas, ni en caso de amenaza de lluvia.

Acero:

El material a emplear en pasadores y barras de unión será acero laminado. Los pasadores serán de acero liso AL-220, de tensión de fluencia 2200 kg./cm² y tensión de rotura 3400 kg./cm². Las barras serán perfectamente rectas en toda su longitud sin torceduras, muescas, rebabas o abolladuras superficiales. El corte de las mismas será hecho con disco, quedando prohibido el corte con cizalla. Para barras de unión se emplearán aceros conformados superficialmente, de alto límite de fluencia ADN-420, de tensión de fluencia 4200 kg./cm² y tensión de rotura 5000 kg/cm². Las barras de unión se colocarán en las juntas longitudinales de articulación. Serán barras de diámetro 10 mm, de 65 cm de longitud colocadas cada 60 cm. Los valores de resistencia son valores característicos que deben ser superados en noventa y cinco por ciento (95 %) de los resultados de ensayos de tracción. Si el proyecto indicara alguna losa que por su geometría debiera llevar armadura central, se utilizará malla electrosoldada tipo Q-188, de 5000 kg/cm² de tensión de fluencia. Los valores de resistencia especificados para los aceros son valores característicos que deben ser superados en noventa y cinco por ciento (95%) de los resultados de ensayos de tracción.

Materiales para juntas

El relleno para juntas se realizará con material sellador compuesto de siliconas de bajo módulo exclusivamente. No se admitirá el uso de cementos asfálticos. En juntas de dilatación el capuchón de los pasadores será metálico, sin juego entre el pasador y el diámetro interno del tubo. El espacio destinado a carrera de expansión será de al menos 30 o 40 mm, y dicho espacio será relleno de poliestireno expandido de baja densidad, a fin de evitar el cierre de la cámara de expansión durante las operaciones de hormigonado. El relleno premoldeado para las juntas de dilatación será de madera compresible. No se admitirá poliestireno expandido en este caso. El Contratista presentará las características y los antecedentes de empleo del material comercial que propone usar. No se realizarán tareas sin previa conformidad de la Inspección. El material sellador debe poder estirarse hasta un 100% o comprimirse hasta un 50% del ancho de la junta original sin presentar fallas y recuperando en reposo no menos del 95% de la dimensión primitiva. El relleno premoldeado será de madera fácilmente compresible de peso específico no mayor de 400 kg/m³ y deberá cumplir la Norma AASHTO-T-42-84. Podrán utilizarse otros materiales premoldeados siempre que respondan a las especificaciones ASTM-D.1752-84 y D.545-84

10.02- SOLIAS Y UMBRALES

Se ejecutarán de acuerdo con lo que en cada caso se especifique, debiendo previamente a la colocación de las piezas impermeabilizar el asiento, sobre la que se ejecutará un concreto húmedo, el que se calzará prolijamente.

Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

Las solías serán en su totalidad pulidas, color Blamco Natural C208, de un espesor de 38mm, de las medidas indicadas en los planos correspondientes y se construirán en la menor cantidad de piezas posibles.

Todas las piezas serán sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras u otros defectos; tampoco se aceptarán que tengan pelos, grietas o malla de refuerzo en la parte inferior de la placa. La empresa deberá entregar muestras para la ejecución de las solias y umbrales, para que la Inspección las apruebe; dicha aprobación obliga

al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas. No se aceptarán piezas que presenten fallas. Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel.

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear y en los espesores que se indiquen.

El Contratista protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aprobación final del mismo. Las piezas defectuosas, rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirán ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo. Se rechazarán piezas con manchas de óxido.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación. Los materiales serán entregados en obra ya semi-pulidos.

10.03- PISO LOSETA GRANÍTICA RECTA GRIS CLARO 16 PANES 40x40

Las baldosas graníticas serán colocadas en las veredas del ingreso edilicio – Ver Plano de pisos exteriores. La Contratista proveerá y colocará baldosas graníticas de 40 x 40 color gris de 16 panes en un todo de acuerdo a lo establecido en planos, serán perfectamente planas y seleccionadas. La Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Todo de acuerdo a lo definido en planos. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa (La definición de tiempo caluroso o frío para este caso son las mismas que describe el reglamento CIRSOC 201 para condiciones de colocación del hormigón), deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno. El equipo, herramientas y maquinarias que el Contratista utilice en la ejecución de los trabajos, deberán haber sido aprobados previamente por la Inspección. Esta última puede exigir las modificaciones o agregados al mismo que estime conveniente.

CONSERVACIÓN:

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de los trabajos efectuados hasta su puesta en servicio y recepción definitiva. El Contratista ejecutará de inmediato las reparaciones, reposiciones y reconstrucciones de cualquier falla que se produzca, sin derecho a pago alguno de ninguna naturaleza.

10.04 PISO MOSAICO GRANITICO PULIDO 40x40cm BLANGINO BLANCO NATURAL ODC307

El piso de mosaico granítico será Blangino o calidad superior, de 40 x 40 cm de color blanco natural código OD307, según la planimetría correspondiente. Serán monolítico pulido, perfectamente planos y seleccionados, sin raspaduras ni grietas. Se aclara que la Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc.

La Empresa deberá entregar muestras de los materiales, para que la Inspección de Obra las apruebe; dicha aprobación obliga al mantenimiento de la calidad, caso contrario la Inspección queda facultada a rechazar las partidas. Al adquirir el material para su colocación, el Contratista tendrá en cuenta que al terminar la obra deberá entregar, a las autoridades de la escuela, piezas de repuesto en cantidad equivalente al 5 % de la superficie colocada.

Se colocarán sobre el contrapiso asentándolos a "cabo martillo", sobre mezcla de $\frac{1}{4}$ cemento, 1 cal hidratada, 3 arena, previamente espolvoreados con cemento puro. Las juntas deberán ser perfectas, tomándolas con lechada de pastina de color adecuado al mosaico.

Tomado de juntas:

La colocación de pastina se hará transcurridas 24 hs. de la colocación, e irá precedida por la limpieza de las juntas mediante el empleo de aire comprimido. Inmediatamente se procederá a empastar las juntas con pastina Juan B.N. Blangino® o calidad superior, en proporción 1 kg de pastina en 0.5 lt. de agua (rendimiento ~1.0 kg de pastina por m²).

El proceso de tomado de junta se iniciará mediante aspersión de agua para humedecer el piso y la junta, dejando que el agua libre se evapore antes de proceder a verter la pastina en la junta. Esta debe ser distribuida

en forma homogénea mediante el empleo de un escurridor de goma para pisos, para que la pastina penetre en toda la profundidad de la junta.

El proceso de curado de la pastina demanda como mínimo 24 hs. debiendo mantenerse húmedo el piso mediante aspersión de agua. En caso de que la superficie quedara expuesta a la acción del viento o del sol directo, o en tiempo caluroso y/o de baja humedad relativa, deberá complementarse este proceso cubriendo la superficie con film de polietileno.

La limpieza de juntas y pastinado se ejecutará posteriormente a la colocación de la totalidad de los zócalos y solías, y los marcos y tapas de cámaras de inspección vinculadas por continuidad con el área a terminar.

10.05- PISO LOSETA GRANÍTICA RECTO GRIS CLARO 64 PANES 40x40

Las losetas graníticas serán colocadas en los pisos de las duchas de los baños – Ver Plano de pisos Interiores y exteriores A010. La Contratista proveerá y colocará losetas graníticas de 40 x 40 color gris claro de 64 panes en un todo de acuerdo a lo establecido en planos, serán perfectamente planas y seleccionadas. La Inspección de Obra controlará con especial atención la perfecta colocación y nivelación de todos los elementos, no admitiéndose ninguna falla de ajuste, empalme, falsa escuadra, etc. Todo de acuerdo a lo definido en planos.

CONSERVACIÓN:

Consistirá en el mantenimiento en perfectas condiciones de los trabajos efectuados hasta su puesta en servicio y recepción definitiva. El Contratista ejecutará de inmediato las reparaciones, reposiciones y reconstrucciones de cualquier falla que se produjese, sin derecho a pago alguno de ninguna naturaleza.

10.06- PISO DE Hº Aº (H30) e=10cm terminación raspado

Donde se indique en planimetría, se ejecutará un piso de Hº pétreo H-21, de 10 cm de espesor, con armadura de malla electrosoldada sima de 20cmx15cmx4,2mm. 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 de plateas de Hº Aº, sin colocación del polietileno de 200 micrones de espesor tipo “Agropol” ya que este piso se ejecuta en exteriores. 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, según indicaciones de la Inspección de Obra.



Juntas de dilatación en vereda perimetral: La ejecución de las juntas de expansión comprenderá el corte pasante del piso, con un ancho no mayor de 25 mm. El corte en el mismo se materializará mediante la colocación de poliestireno expandido, deberá retirarse éste en una profundidad mínima de 3 cm. Las mismas deberán quedar perfectamente rectas para evitar los movimientos del poliestireno expandido en su interior. Antes de la colocación del material de sellado, se procederá a realizar una imprimación previo sopleteado, para la completa eliminación de polvo y grasitudes. Es fundamental, además, que la junta esté libre de humedad. La junta se rellenará con un sellador de silicona auto-nivelante de bajo modulo para juntas en pavimentos de hormigón tipo “Sika RoadSil 1C-SL de SIKA” o calidad superior por su alta resistencia a las acciones climáticas. Color gris. Para su utilización, colocación y curado, se seguirán estrictamente las recomendaciones del fabricante.

10.07- CORDÓN DE Hº de 10 X 10CM H30. Terminación llaneado c/ endurecedor no metálico)

Estarán ubicados para confinar el límite entre solados de veredas y espacios verdes (excepto que el proyecto indique otra terminación)

Estos irán asegurados en su parte interna por relleno compactado de tal forma a asegurar la estabilidad de los mismos. Deberán ser planos, sin alabeos ni coqueras. Serán rechazados los cordones que estén figurados, descantillados o no cumplan con estas especificaciones. Los cordones señalarán el borde y nivel de vereda, debiendo quedar los mismos en línea contigua, perfectamente encalados y no podrá haber una diferencia mayor de 2 cm., entre los espesores de dos cordones consecutivos. El dosaje a utilizar para el macizado será 1:3 (cemento, arena). EL CONTRATISTA retirará el material sobrante de la obra.

10.08 ZÓCALO GRANÍTICO COMPACTO PULIDO 40 x 7 cm BLANGINO BLANCO NATURAL

Este ítem comprende la provisión y mano de obra necesaria para la colocación de zócalos graníticos en locales interiores. Los zócalos, de 40 x 7 cm., deberán conservar las mismas características del solado que deban complementar, valiendo, por lo tanto, todo lo especificado en el punto 10.05. Su canto superior será terminado de fábrica en forma de cuarta caña o biselado.

10.09 CORDÓN DE Hº de 15 X 30CM H30. Terminación llaneado c/ endurecedor no metálico)

Idem 10.08

10.10. PISO ESCALERA SEMILLA DE MELÓN e=4.75

Este ítem se refiere a ejecución y montaje de piso metálico antideslizante de chapa galvanizada estampada semilla de melón de espesor 2,00 mm. y demás elementos de fijación y accesorios para su terminación, en la escalera metálicas según se especifica en la planimetría correspondiente. El piso se montará con los refuerzos necesarios para que no presente deformaciones ni hundimientos.

El ítem incluye el plegado para la formación de contrahuella.

RUBRO 11 – JUNTAS Y AISLACIONES.

La Contratista deberá ejecutar las aislaciones y juntas de dilatación necesarias para el normal y óptimo funcionamiento de la obra. Las aislaciones térmicas e hidráulicas de las cubiertas planas se incluye en el Rubro 06 Cubiertas planas.-

11.01 JUNTAS DE DILATACIÓN S/ PLANOS

Se deberán ejecutar juntas constructivas de dilatación y contracción en todos los pisos, tanto interiores como exteriores. Esta tarea involucra al piso, en sus aspectos aparentes y de terminación superficial, pero debe atravesar todo el componente, incluido el contrapiso.

La ubicación precisa de estas juntas se determinará en la documentación del Proyecto Ejecutivo, cuidando establecer una modulación tal, que coincida con los cortes de los distintos solados y pisos, de manera que no sólo cumplan una función constructiva, sino que también debe presentar un aspecto estético adecuado.

Como criterio general habrá siempre una junta cuando se trate del contacto de distintos materiales; y, como criterio particular, se establecerán juntas distribuidas perimetral, longitudinal y transversalmente, conformando paños que en ningún caso excederán 25,00 m².

Se reitera que la disposición de estas juntas debe contemplar el aspecto estético tanto como el funcional, y ajustarse a la modulación requerida, por lo cual el Contratista, en su documentación de Proyecto Ejecutivo, presentará planimetría de pisos y solados, graficando la distribución y conformación de las juntas.

Estas juntas se dimensionarán de acuerdo al coeficiente de dilatación del material, al diferencial de temperatura (amplitud térmica) y la mayor longitud del tramo, siendo la junta mínima admisible de 1cm en contrapiso y 5mm en el solado.

En general, tendrán un material compresible, poliestireno expandido de relleno o apoyo, y se rellenarán en su parte superior con selladores poliuretánicos, Sikaflex 221, o Sikasil 728 SL, etc.

El tipo de sellador se adecuará a la solicitud y al color requerido, quedando a solo juicio de la Inspección de Obra su determinación.

En los planos del Legajo Ejecutivo, presentados al efecto para su aprobación, se deberán acotar los paños de los solados y la ubicación de las juntas de dilatación, considerando simultáneamente las medidas de las piezas, sus propias juntas y

las que correspondan a las intermedias entre los paños de solados, para conseguir la necesaria correspondencia entre las juntas de dilatación de los solados con las de los contrapisos, cuando así se establezca.

11.02 AISLACIÓN TÉRMICA EN DOBLE TABIQUE DE HºAº

En el muro de cerramiento exterior de las celdas (muro compuesto de hormigón, ver planimetría A11) se colocará una aislación térmica de Poliestireno Expandido (EPS) de densidad 30kg/m³ y 5cm de espesor en toda la altura del tabique y ubicado en el centro del mismo.

11.03 AISLACIÓN TÉRMICA EN TABIQUES DE HºAº EXTERIORES

En todos los muros exteriores compuestos (hoja exterior hormigón visto e interior ladrillo cerámico hueco esp. 12cm) el se colocará una aislación térmica de Poliestireno Expandido (EPS) de densidad 30kg/m³ y 5cm de espesor en toda la altura del tabique.

11.04 PINTURA ASFÁLTICA EN TABIQUES DE HºAº EXTERIORES

En toda la cara interior de los tabiques de hormigón armado visto, se aplicara pintura asfáltica, tipo Inertol Asfáltico o superior. Deberá verificarse que la superficie de aplicación se encuentre firme, seca, sana, limpia de polvo, grasa, pinturas, aceite y/o barnices, manchas o residuos flojos de morteros.

RUBRO 12 – INSTALACIÓN SANITARIA.

Generalidades:

Todas estas instalaciones deberán ser ejecutadas con toda prolijidad, observando las disposiciones indicadas en los planos respectivos, en las especificaciones de este pliego, en las Normas y Gráficos de “Instalaciones sanitarias domiciliarias e industriales” y a las exigencias del Organismo que regule, administre y reglamente (en concesión o sin ella) el suministro de los distintos servicios sanitarios en la zona (ya sea de agua, cloaca y/o pluviales).

Los trabajos se ejecutarán para que cumplan con el fin para el que han sido proyectados, obteniendo su mejor rendimiento y durabilidad.

El presupuesto total debe incluir toda la mano de obra necesaria (realizada por personal especializado en instalaciones sanitarias) para la ejecución del trabajo así como la provisión de todos los elementos descriptos en cada una de las instalaciones detalladas. Para ello ejecutará la excavación, rellenos, apisonados, cortes de muros y formación de arcos para pasos de cañerías, recortes y rellenos de canaletas para colocación de los conductos de agua, de desagües o de ventilación, los soportes de las instalaciones suspendidas, ejecución de las diversas juntas de los distintos materiales que se empleen en las cañerías con su material de aporte, las grapas, los clavos ganchos, los apoyos especiales, las soldaduras, etc., y todo lo relativo a las piezas de cañerías tales como curvas, codos, tes, reducciones, ramales, etc.

Del mismo modo estarán a su cargo las piezas que no se mencionaran expresamente, pero que fueran necesarias para la perfecta terminación y funcionamiento de las instalaciones.

El Contratista deberá entregar los trabajos totalmente terminados y en perfecto funcionamiento.

Los materiales, artefactos y accesorios a emplear en esta obra serán de marca acreditada, aprobados por Normas IRAM, ser de primera calidad, debiendo cumplir con los requisitos de estas especificaciones y con la aprobación de la Inspección de Obra.

Los planos y especificaciones indican de manera general las Normas que deben regir las instalaciones, los recorridos esquemáticos de cañerías, así como la ubicación de artefactos y accesorios.

Se considerarán incluidos en el costo total de la contratación, la confección de los planos de la instalación sanitaria y pluvial, provisión de agua y servicio para incendio “conforme a obra” de acuerdo a las Normas convencionales de representación. Un juego de ellos será entregado para el archivo del C.R.E.U.R.6.

Este trámite deberá realizarse dentro de los 30 días de efectuada la “Recepción provisional de la obra”.

También correrán por su cuenta la confección, presentación y pago de los sellados y derechos correspondientes ante las oficinas técnicas del municipio, de los “Planos generales” de las instalaciones, necesarios para obtener el permiso de edificación correspondiente. A tal fin entregará a la “Inspección de Obra” los planos aprobados y los recibos por pago de derechos.

Una vez cumplimentado dicho trámite se deberán presentar los planos aprobados a la Inspección de Obra, con anticipación al comienzo de los trabajos. Sin la obtención del mismo no se podrán iniciar las tareas.

Igualmente gestionará las inspecciones necesarias, solicitará la conexión de agua y cloaca hasta obtener el certificado de inspección final, corriendo por su cuenta el costo que demande esta tramitación.

Los planos que forman parte de la documentación gráfica y que se utilizan para presupuestar el trabajo, deberán ser respetados en su totalidad pudiéndose efectuar modificaciones que favorezcan, a juicio de la Inspección de Obra, el buen funcionamiento de las instalaciones proyectadas y especificadas.

Del mismo modo, se realizarán los planos necesarios para documentar cualquier modificación que se introdujera en el proyecto, sea cual fuere la causa que la demande. No se reconocerá ninguna variante que no haya sido autorizada por escrito por el Inspección de Obra.

El Contratista es quien deberá solicitar y obtener la “cota a nivel” ante las Autoridades que correspondan.

La Inspección de Obra podrá solicitar al Contratista, en cualquier momento, planos parciales de detalles de algún aspecto de la instalación, los que deberán ser aprobados por él, antes de llevar a cabo la realización de los mismos.

Las inspecciones que deberán realizarse serán por cuenta exclusiva del Contratista y en presencia de la Inspección de Obra. Se anunciarán a éste, con la anticipación de 72 horas, el día y la hora en que se llevarán a cabo.

Si fuese necesario la Inspección de Obra podrá exigir la repetición de las inspecciones y pruebas que estime conveniente ya sea durante la realización de los trabajos o a la finalización de los mismos, sin que por ello se exija una retribución especial.

Las pruebas hidráulicas que se realicen deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra por escrito, antes de procederse al cierre o tapado de las cañerías.

Los ensayos mencionados y la posterior aprobación de los trabajos, no eximirán al Contratista de su responsabilidad por el funcionamiento defectuoso de las instalaciones e inconvenientes que se produzcan, debiendo comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación que éstos requieran y que se constaten en el período de garantía.

Las instalaciones deberán quedar en perfecto estado de funcionamiento, sin tener derecho alguno a indemnización o pago por ese concepto. Se deja establecido que dichas modificaciones y reparaciones comprenden también a la mampostería, revoques, revestimientos, pisos, ciellorrasos, pinturas, etc.

Las excavaciones se ejecutarán exactamente hasta el nivel determinado por los planos de ejecución, aprobados previamente por la Inspección de Obra.

Su fondo se apisonará y nivelará perfectamente, teniendo la pendiente requerida y descansando la misma sobre una base de hormigón de cascote, material que además se colocará ambos lados de la cañería en una altura de 10 cm para asegurar su posición.

El exceso de excavación se rellenará con dicho hormigón. El Contratista será responsable de los desmoronamientos que pudieran producirse y de sus consecuencias.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.110 m será de 0.60 m.

El ancho de las zanjas para diámetros de hasta 0.160 m será de 0.80 m.

12.01- TENDIDOS DE DESAGUES CLOCALES S/ PLANOS

Comprende la red de distribución interna desde los artefactos hasta la cámara de inspección previa a la conexión de red cloacal existente. Comprendiendo las cañerías enterradas, bajadas, y ventilaciones; todas en polipropileno copolímero de alta resistencia con unión deslizante (O’ring de doble labio) color marrón con sus accesorios correspondientes, tipo Awaduct o superior. Los diámetros y posiciones de los caños y accesorios serán según el cálculo correspondiente a realizar a costa y responsabilidad de La Contratista. En los casos en que la cañería quede expuesta a los rayos solares, se utilizará cañería negra con protección UV. El sistema de fijación se ajustará en todos los casos a las especificaciones indicadas por el fabricante, no admitiéndose fijaciones de otro tipo. El sistema de ventilación se ejecutará en tubos y accesorios de polipropileno copolímero de alta resistencia con unión deslizante (O’ring de doble labio) color marrón, tipo Awaduct o superior. Las cañerías enterradas se ubicarán en zanjas con cama de asiento según las especificaciones del fabricante. Comprende también este subítem la ejecución y reacondicionamiento de cojinetes en las cámaras de inspección existentes.

La red de desagües cloacales está planteada de forma que permita un adecuado mantenimiento y desobstrucción de la misma. Las desobstrucciones se efectúan desde afuera del área habitada por internos. Las cámaras de inspección y otros elementos componentes de las instalaciones quedan fuera del alcance de los internos y se ubicará un nicho técnico en

las áreas que requieren ese tipo de seguridad. Se ejecutarán todas las cañerías de desagües cloacales primarios y secundarios, horizontales, enterradas, en el diámetro indicado en planimetrías

CAÑERÍA

Polipropileno Ø 160, 110, 63 y 40 mm: Se utilizará polipropileno homopolímero isostático con junta deslizable con aro de neopreno de doble labio, AWADUCT o calidad superior, tanto en los desagües primarios como secundarios y en los distintos diámetros que correspondan.

Para las cañerías de ventilación se adoptará el mismo tipo de material de la instalación mencionado anteriormente, de los diámetros indicados y con la ubicación según planos, teniendo como condición la apertura a los cuatro vientos. Llevarán sombreretes reglamentarios.

COLOCACIÓN DE CAÑERÍAS

Cañerías en zanjas: las zanjas tendrán las dimensiones adecuadas, de acuerdo con la profundidad y diámetro de las cañerías, para permitir el acople de la misma.

ACCESORIOS

Polipropileno: Comprende a las piletas de patio (que llevarán sifón desmontable, porta rejilla y rejilla de acero inoxidable de 20 x 20 cm), bocas de desagüe de PP (con misma rejilla o bien con tapa de acero inoxidable), bocas de acceso (con tapa de acero inoxidable de 20 x 20 cm) y boca de inspección, así como los accesorios correspondientes, AWADUCT o calidad superior.

CÁMARA DE INSPECCIÓN CON TAPA 60X60 CM

Las cámaras de inspección serán ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable, el mismo que se adoptará para la ejecución de los diversos cojinetes donde se conectan las cañerías principales. Dichas cámaras se apoyarán sobre una base de hormigón armado de 0.10 m de espesor y con malla compuesta por FE diámetro de 8 mm. Llevarán contratapa de cemento. En ella se alojarán el mismo tipo de piso que el del local donde estén ubicadas.

CÁMARA SÉPTICA:

La cámara séptica será ejecutadas "in situ", con mampostería de ladrillos comunes, revocada interiormente con un mortero cementicio impermeable. Se apoyará sobre una base de hormigón armado de 0.10 m de espesor y con malla compuesta por FE diámetro de 8 mm. Su tapa debe ser hermética y abrible para permitir la inspección del interior y retirar los desechos si fuera necesario.

CELDAS:

Se proveerá en las mismas Compacto sanitario antivandálico (ver ítem 12.03). La conexión del mismo se llevará a cabo a través del nicho técnico (ver especificaciones y dimensiones en Planilla de carpintería MF02) permitiendo que las desobstrucciones se efectúan desde afuera del área habitada por internos. Se deberá interponer en la descarga un caño cámara para facilitar desobstrucciones. Exteriormente se dispondrá una reja de seguridad.

INSPECCIÓN Y PRUEBAS

La instalación será sometida a la prueba hidráulica. Esta debe hacerse por tirones, es decir, entre cámaras de inspección. La manera de ejecutar la prueba es como se detalla a continuación:

Se colocará en el extremo más bajo de la cañería un obturador neumático para las pruebas hidráulicas y en el otro extremo, es decir la parte más alta de la cañería, se colocará un tapón, el tubo piezométrico de 2 metros de longitud para formar una vertical con respecto a la cañería, teniendo en su extremo un embudo para permitir el llenado con agua.



12.02 TENDIDOS DE DESAGUES PLUVIALES S/PLANOS

Comprende todos los trabajos necesarios para calcular y realizar todos los desagües pluviales, la canalización y encauce de las aguas desde las azoteas y patios a través de los conductos hasta el cordón cuneta, incluyendo la terminación y la conexión entre las distintas cámaras, desagües y/o albañales en un todo de acuerdo a los planos de proyecto correspondientes, las especificaciones del presente pliego, las indicaciones que imparta al respecto la Inspección de Obra y los entes que regulan las colectoras de los mismos. La Contratista ejecutará todos los trabajos, proveerá y colocará todos los equipos, materiales, mano de obra común y especializada, herramientas y equipos, artefactos y demás elementos necesarios para realizar las instalaciones, incluyendo la realización de todas las tareas accesorias que sean imprescindibles para garantizar el completo y correcto funcionamiento y buena terminación de las mismas, estén o no previstos o especificados en el presente pliego. Los planos indican de manera general la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios de la instalación, así como un nivel estimado para su realización.

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc.

Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación pluvial, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual.

Todas las cañerías de descarga vertical y piezas accesorias serán Polipropileno, con las secciones y ubicaciones indicadas en planos. Las rejillas y marcos correspondientes de azoteas serán de hierro fundido de 20x20. Los caños de bajadas a la vista irán amurados por medio de grampas omegas de hierro galvanizada cada 1 metro. Las cañerías enterradas serán colocadas siguiendo las pendientes reglamentarias, calzándose en forma conveniente sobre una cama de arena humedecida de 5 cm de espesor.

Los caños de bajada pluvial descargarán a bocas de desagües abiertas de 40 cm x 40 cm tal como se indica en los planos correspondientes

Juntas:

Para las cañerías de Polipropileno, el sistema de unión se realizará mediante aro de goma de doble labio del tipo denominado O´ring osuperior, de dureza SBR40, con refuerzo interno de polipropileno y estará a juicio de la Inspección de Obra su aprobación.

INSPECCIÓN Y PRUEBAS.-

Todas las instalaciones serán sometidas a las inspecciones y pruebas hidráulicas reglamentarias que correspondieren en cada caso y toda vez que sean requeridas por la Inspección de Obra. El resultado positivo de estas pruebas no exime a la Contratista de su responsabilidad por el buen funcionamiento posterior de las instalaciones o por los vicios ocultos que pudieran manifestarse durante su uso. No se cubrirá ninguna instalación sin previa autorización de la Inspección de Obra, de ocurrir lo contrario, ésta se reserva el derecho de pedir al Contratista que las descubra para ejecutar las verificaciones necesarias, quedando a cargo del mismo todos los gastos que ello ocasione. Al ejecutarse la cubierta en su totalidad, se deberán realizar las pruebas de estanqueidad correspondientes y deberán ser aprobadas por la Inspección de obra, según se especifica el P.E.T en el RUBRO 06 CUBIERTAS. Todas las cañerías deberán quedar correctamente tapadas o bien firmemente aseguradas mediante grampas, bridas u otro tipo de anclaje, cuidando en todos los casos evitar o absorber de manera eficiente las dilataciones, vibraciones y todo tipo de movimiento o deformación que pudiera sufrir la instalación. Mientras no se dé término a los trabajos, el Contratista es el único responsable por pérdidas, roturas, sustracciones, que por cualquier circunstancia se produzcan en la obra o con los materiales acopiados, el mismo se entregará en las condiciones exigidas por la Inspección.-

12.03 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS

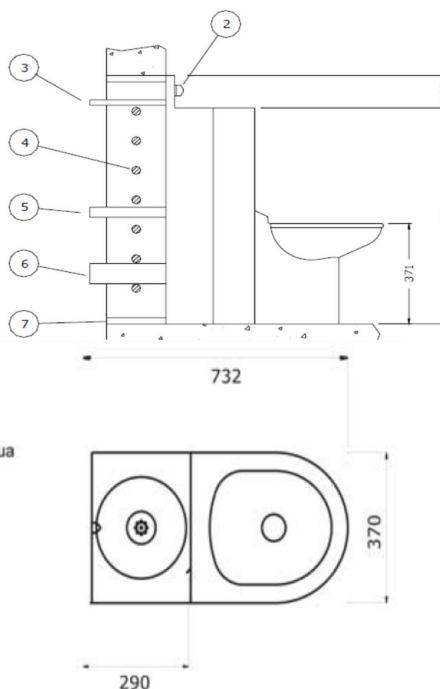
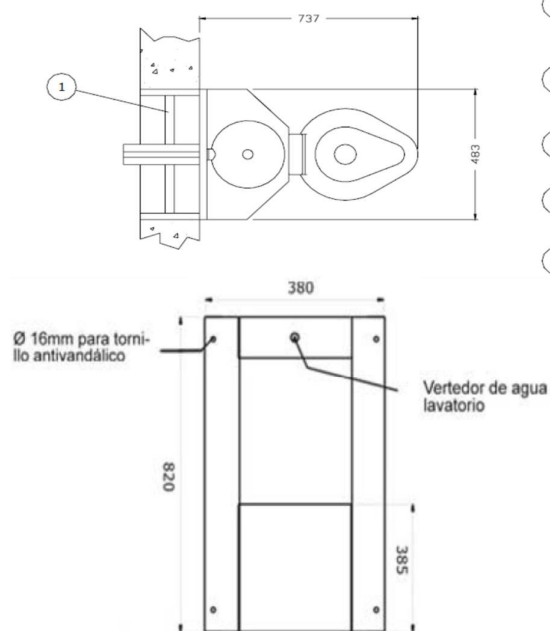
Su colocación se efectuará correctamente y dentro de las reglas del arte, todos los artefactos sin excepción serán colocados a sus respectivas cañerías de agua y desagües mediante conexiones cromadas, si no se indica expresamente otra forma. Los tornillos de fijación serán de bronce, no permitiéndose bajo ningún concepto, colocar elementos de hierro galvanizado. Todos los artefactos que a juicio de la Supervisión de Obra no hayan sido perfectamente instalados, serán removidos y vueltos a colocar por el instalador. Los artefactos y broncearía se ajustarán a los tipos detallados en especificaciones técnicas particulares, debiendo ser en todos los casos aprobados por el ente que corresponda y Normas IRAM correspondiente, seleccionados entre los de primera calidad y aceptados por la Supervisión de Obra. La conexión de inodoros a la descarga cloacal, se hará por medio de porta bridas de PVC y bridas de goma. Los inodoros, se fijarán al piso con bulones de bronce con arandela metálica y de neopreno.

CELDA:

- Artefactos antivandálicos (Marca de referencia inodoro Combinado Antivandálico de Metalúrgica Caaguazú)
- Tapa tecla antivandálica para válvula de descarga inodoros (FV 0349) o superior. Cromo.



- 1 Vista superior del Premarco con reja de Acero
- 2 Pico antivandalismo
- 3 Conexión de entrada al lavatorio 1/2" BSP M
- 4 Barrote de 19mm de diámetro . Cant: 8
- 5 Conexión de entrada al inodoro 1" BSP M
- 6 Conector de salida Ø 75 mm (3")
- 7 Premarco con reja de Acero



BAÑOS VESTUARIOS:

- Inodoro corto Ferrum - Línea Bari o calidad superior tapa y asiento correspondiente.
- Válvula para limpieza de inodoros de descarga directa, para embutir 0.38 mm.
- Bidet blanco "andina" o similar.
- Lavatorio bari (1 agujero), ferrum, color blanco.
- Kit Valot compuesto de dispenser jabón, papel y toallas.
- Bacha OV330L
- Percha de un gancho de AºIº.
- Duchas: (En agua fría y caliente)Griferia marca FV 0108/b1 ArizonaJuego Monocomando para ducha

BAÑO DISCAPACITADOS:

- Inodoro alto Ferrum Línea Espacio (discapacitados) o calidad superior.
- Válvula para limpieza de inodoros de descarga directa, para embutir 0.38 mm c/tapa (FV 0368.01) o.
- Tapa tecla para válvula de descarga de inodoro, con manija para discapacitados FV 338. o superior.
- Lavatorio Ferrum, mod LEM 1F monocomando soporte fijo o calidad superior.
- Barral fijo recto 50 cm Ferrum línea espacio o superior.
- Barral rebatible 60 cm Ferrum línea espacio o superior.
- Espejo basculante 80x60 cm Ferrum línea espacio o superior.
- Tapa y asiento inodoro Ferrum línea espacio o superior.
- Kit Valot compuesto de dispenser de jabón, papel y toallas.
- Percha de un gancho de Aº Iº.

OFFICE:

- Pileta de Lavar para office Johnson E54 Acero inox 540 x 360 mm x prof: 240 mm

RUBRO 13 – INSTALACIÓN ELÉCTRICA**Generalidades:****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 la primera etapa del edificio destinado al comando radioeléctrico de la localidad de Villa Constitución.-Se incluyen asimismo todos aquellos materiales y 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 a intervenir 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 todos los tableros seccionales.
- La puesta a tierra de todos los elementos metálicos que en condiciones normales no conducen electricidad, puesta a tierra de la estructura del edificio, red de puesta a tierra, etc.
- 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 son 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 tiene que 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. 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.

OBJETO: La Contratista deberá proveer e instalar según el proyecto y pliego licitatorio:

- ✓ Proyecto ejecutivo
- ✓ Tableros Seccionales
- ✓ Acometidas a tableros seccionales.
- ✓ Canalizaciones, bandejas.
- ✓ Puesta a tierra.
- ✓ Canalización y cableado para tomas, iluminación y fuerza motriz.
- ✓ Luminarias.
- ✓ Instalaciones de corrientes débiles
- ✓ Ensayo de las instalaciones
- ✓ Planos conforme a obra

Se deberá cotizar la provisión de materiales, mano de obra, conducción técnica y todo lo necesario para efectuar la instalación eléctrica, iluminación y tomas en los sectores 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.

MEMORIA DESCRIPTIVA

Se realizará la provisión eléctrica a partir de un servicio trifásico para usuario convencional (máximo 49 kW) según sea la máxima potencia simultánea cuyo cálculo dependerá del proyecto ejecutivo que tendrá que presentar la empresa contratista. De acuerdo a dicho cálculo se deberá preparar un pilar con los elementos que exija la Empresa Provincial de la Energía para el suministro correspondiente.

En general, las canalizaciones se colocarán embutidas en paredes, tabiques y sobre cielorrasos con caños de hierro semipesado. En aquellos lugares donde esta modalidad no sea posible, las cañerías se ejecutarán a la vista, con caños de hierro galvanizados y cajas de pase y salida de aluminio, conformando un único sistema constructivo, tipo Daisa o similar. La distribución para energía y servicios de corrientes débiles se realizará mediante caños de hierro negro semipesado o bandejas porta cables del tipo perforada con tapa en la totalidad de su recorrido. La misma contará además con bandas divisorias para independizar los servicios eléctricos de los de corrientes débiles.

Los conductores eléctricos y los cables UTP para datos y telefonía deben ser libres de halógenos.

Para la puesta a tierra se ejecutará un anillo perimetral al que se conectarán las armaduras de las columnas de hormigón de la estructura; la barra de puesta a tierra del tablero general también se unirá a este sistema.

Todos los cables UTP serán categoría 6, con aislación libre de halógenos, como se mencionó más arriba. No se aceptarán cables de diferentes características a las mencionadas.

En las celdas se instalarán artefactos de iluminación que no son de fabricación estándar; la empresa contratista deberá encargar su construcción tomando como referencia el modelo indicado en planos.

Si bien en los planos de cotización se indican las instalaciones para todo el edificio, las empresas oferentes deberán cotizar únicamente las que estén comprendidas en el sector correspondiente a la primera etapa, dejando las provisiones necesarias para poder continuar en la etapa siguiente.

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 elaboración de 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.

Todos los planos, cálculos, planillas de cargas y documentación en general, deberá ser firmada por profesional matriculado con incumbencias en el rubro.

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 deben 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.

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 éste 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.-**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.

PLANOS CONFORME A OBRA:

Los mismos serán confeccionados en CAD 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 mismas. 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 un juego completo en papel transparente y tres juegos completos de copias heliográficas 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 detallarán 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 COMPENDEN:

- ✓ Unifilares de Tableros
- ✓ Trifilares de Tableros
- ✓ Funcionales de Tableros
- ✓ Constructivos de Tableros
- ✓ Topológicos 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 Cálculo 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

13.01 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 megóhmetro 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 serán 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.

Para la puesta a tierra se deberá aprobar según el **“PROTOCOLO DE MEDICIÓN DE PUESTA A TIERRA”** Resolución SRT.900/2015 y se efectuará la comprobación de los interruptores diferenciales. Todos los informes estarán firmados por profesional matriculado en el rubro eléctrico.

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 significarán costo adicional alguno, aun tratándose de modificaciones sustanciales, pues queda entendido que de ser éstas necesarias, el contratista las habrá tenido en cuenta previamente en la formulación de su presupuesto.

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.

SISTEMAS PATENTADOS:

Los derechos para el empleo en la obra de artículos y dispositivos patentados, se considerarán incluidos en los precios de la oferta. El contratista será único responsable desde el punto legal y técnico, por los reclamos que se promuevan por uso indebido de patentes.

REUNIONES DE COORDINACIÓN:

El contratista deberá considerar entre sus obligaciones la de asistir, con la participación de sus técnicos responsables, a reuniones promovidas y presididas por la Inspección de Obra, a los efectos de la necesaria coordinación de las tareas de la obra. También tendrá la obligación de asistir a toda otra reunión que la Inspección de obra considere necesario realizar para el esclarecimiento de cualquier aspecto de los trabajos a realizar

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 Aire Acondicionado , 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 en el presente ítem los ensayos de las instalaciones telefónicas, de incendio, iluminación de emergencia e iluminación de áreas exteriores.-

MUESTRAS:

Previo a la iniciación de los trabajos y con amplio tiempo para permitir su examen (como máximo a los diez (10) 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 ésta 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 vigente y/o citada 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 período 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 instrumento 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**

Si las Especificaciones estipulan una marca o superior 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 superior, 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 máquina incluyendo fusibles en todos los portafusibles. Además se tendrán en cuenta las provisiones e instalaciones de:

- ✓ Bombas de agua, pluviales y cloacales: 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 estancos con cubierta plástica (Zoloda o superior) de dimensiones adecuadas a los conductores alojados en los mismos.

13.2- ACOMETIDA DE ENERGÍA

Según la potencia calculada en el proyecto ejecutivo, se instalará un servicio todos los accesorios necesarios como ser gabinete, caja de conexión, fusibles NH, caños de acometida, sistema de puesta a tierra, cables de sección adecuada, etc., de acuerdo a las normas de la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe.

13.3- PROVISION DE TABLEROS ELECTRICOS

Todos los tableros serán nuevos y responderán a los circuitos unifilares de los planos correspondientes.

Los gabinetes básicamente serán estructuras auto-portantes de alta resistencia a los impactos y un grado de protección IP 40 como mínimo. Serán contruidos con chapas de acero al carbono mecanizadas de calibre BWG #18 y BWG #16 según las dimensiones finales. Las superficies tendrán un tratamiento previo a la pintura de desengrase, lavado y fosfatizado. La pintura será del tipo termo-convertible con base poliéster y terminación texturada de 70 micrones de espesor. La bandeja porta-elementos se construirá en chapa galvanizada en caliente de origen. Las puertas estarán provistas de un burlete de poliuretano que produzca estanqueidad en un cierre laberíntico. Todos los tableros estarán

dotados de contra-frentes calados que permitan el accionamiento de los aparatos de maniobra, evitando toda posibilidad de contactos directos con partes bajo tensión.

Juegos de barras.

Donde corresponda se diseñarán para soportar la máxima corriente asignada. Serán de cobre electrolítico, según I.R.A.M. 2002, de sección uniforme y adecuada a las corrientes nominales.

Tendrán la siguiente secuencia de fases-. R, S, T con la fase S en el medio y desde atrás hacia adelante, de izquierda a derecha y desde arriba hacia abajo en su compartimento respectivo.

Los aisladores a utilizar serán de resina epoxi y su carga de rotura será garantizada para soportar los esfuerzos de cortocircuito a que se verán sometidos.

Los soportes, portabarras y bulonería deberán estar garantizados para los mismos esfuerzos de cortocircuito.

EQUIPOS ELECTRICOS

Interruptores termomagnéticos.

Los interruptores termomagnéticos, serán tetrapolares, tripolares o bipolares para instalarse en el interior del gabinete del tablero correspondiente y fijado mediante rieles metálicos DIN.

Los interruptores vendrán provistos de terminales de tornillos con contactos de presión para conectarse a los conductores. Los bornes de salida permitirán la conexión de cables con una sección circular de hasta 35 mm².

El mecanismo de desconexión será del tipo común de manera que la apertura de los polos sea simultánea y evite la apertura individual.

La tensión asignada de servicio máxima (Ue max) de los interruptores será 600 V AC para los interruptores a ser utilizados en los circuitos de servicio general de los sistemas 380-220 V trifásicos.

Las capacidades de Interrupción Última (Icu) e Interrupción de Servicio (Ics) mínima para todos los interruptores no será inferior a 6 kA a su respectiva tensión nominal de operación.

Cumplirán con las prescripciones de IEC 60898.

Interruptores de potencia.

Serán del tipo caja moldeada acorde a la norma IEC 60947-1/2. En general y salvo casos muy específicos serán tetrapolares con funciones de protección en el polo neutro y misma capacidad de conducción de corriente en todos ellos.

Podrán ser fijos o extraíbles; en este último caso, un dispositivo de disparo anticipado evitará insertar o extraer un aparato cerrado. Estarán concebidos para ser montados vertical u horizontalmente sin reducción de las prestaciones. Podrán alimentarse indiferentemente por los bornes superiores o inferiores sin que varíen sus características.

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 y 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 IEC947-2 § 7-27:

- ✓ Por concepción del mecanismo, la palanca de accionamiento estará en posición (O) sólo si los contactos principales están físicamente separados.
- ✓ El seccionamiento será reforzado por un doble corte del circuito principal.

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 visible y accesible en la cara frontal a través de la tapa o de la puerta del tablero.

Deberán cumplir con las siguientes características:

- ✓ serán de categoría A y su poder de corte en servicio (Ics) debe ser igual (100%) que su poder de corte último (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.
- ✓

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

FUNCIÓN DE PROTECCIÓN:

Los relés de protección podrán ser magneto-térmicos o electrónicos. Los relés electrónicos y magneto térmicos 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.

Marca aceptada de elementos de maniobra: ABB, Schneider Electric, Siemens

-BORNERAS DE MEDICIONES Y CONTROL, CABLE CANALES

Las borneras serán del tipo componible en poliamida montadas sobre riel DIN normalizado.

Se aceptará sólo un conductor por extremo de bornera y en caso de ser necesario el conexionado de más de un conductor se utilizará los peines y tornillería de provisión estándar. No se aceptarán puentes con cables.

Los circuitos de corriente para la medición deberán tener puentes seccionales para poder conectar los instrumentos de contraste sin dejar el circuito del TI abierto.

Marca: SCHNEIDER, SIEMENS, WAGO, ZOLODA

Modelo: La que correspondiese según sección y corriente.

-CABLES DE MEDICIONES, CONTROL Y SEÑALIZACIONES

Los conductores para mediciones, control y señalizaciones serán con aislación libre de halógenos, según norma Iram 62267.

Marca: PRYSMIAN, IMSA

Modelo: Afunex, Plastix HF

La identificación de los conductores se efectuará con anillos marcadores de PVC, color blanco o amarillo, indeleble tipo Grafoplast

Las secciones mínimas para los circuitos serán:

Control: 1,5mm²

Señalización: 1,5mm²

Medición I: 4,0mm²

Medición V 2,5mm²

-IDENTIFICACIONES

El gabinete llevará en un lugar accesible una placa de aluminio o acrílico negro con letras en relieve blancas, en forma indeleble, la siguiente información:

Fabricante y/o responsable de la provisión

Año de fabricación

Tensión nominal en Volts

Frecuencia nominal en Hz

Corriente nominal de las barras principales en Amper

Corriente de cortocircuito garantizada para las barras

Todos los compartimentos de cada columna, equipo, aparatos, instrumentos, etc estarán convenientemente identificados con los nombres indicados en el diagrama unifilar o funcional y a lo que designe la inspección de obra mediante carteles de acrílico fondo negro, 3mm espesor, 50x20mm, con letras grabadas blancas.

Las barras conductoras principales y secundarias serán identificadas con los siguientes colores:

Fase R: Marrón

Fase S: Negro

Fase T: Rojo

Neutro: Celeste

CC negativo: Azul

CC positivo: Rojo

P.A.T.: Verde-amarillo

INSPECCIONES Y ENSAYOS

Durante la construcción el/los tableros estarán sujeto a inspección de personal designado por parte de la Inspección de Obra. Durante la recepción del tablero se realizarán los ensayos de rutina, fijados por las normas IEC 61439-1

El Contratista, en presencia del inspector realizara además los siguientes ensayos:

- Inspección visual y verificación de medidas.
- Verificación de características de los componentes.
- Pruebas de los circuitos de comando.
- Prueba de los circuitos de medición.
- Prueba de los enclavamientos de maniobra.
- Ensayos dieléctricos y verificación de los valores de resistencia de aislación.
- Control y chequeo de las protecciones.
- Verificación de la continuidad eléctrica de los circuitos de protección de puesta a tierra.

El Contratista deberá presentar el cronograma de fabricación y ensayos con la suficiente antelación para programar las inspecciones mencionadas.- El fabricante contará además con protocolos de ensayos de tipo efectuados en laboratorios internacionales independientes.

CONFORME A OBRA

A fin de facilitar las operaciones de mantenimiento el proveedor entregará junto a los tableros 3 carpetas conteniendo:

Copias de planos estrictamente Conforme a Obra del tablero entregado, de vistas, cortes y planta con sus dimensiones principales, componentes y peso de cada celda completa con todos sus equipos.

- ✓ Catálogos, Manuales de Servicio y Listado de Partes de los aparatos provistos, exigidos en las distintas Especificaciones Técnicas.
- ✓ Protocolos de ensayos de recepción.
- ✓ Esquema unifilar.
- ✓ Esquema multifilar con mediciones.
- ✓ Esquema funcional completo.
- ✓ Esquema de enclavamientos.
- ✓ Esquemas de cableado y borneras.

NOTA GENERAL:

Por razones operacionales y de mantenimiento y para reducción de inversión en stock de repuestos, será mandatario que los componentes de los Tableros Seccionales sean del mismo sistema. El Contratista deberá asegurar que los tableros que son parte del presente pliego pero no están incluidos en la presente especificación, dado que deberán ser provistos por los proveedores de los equipos mecánicos (Aire acondicionado, Ascensores, etc.) también sean de similares características.

13.4- TENDIDOS POR BANDEJAS PORTA CABLES

Se utilizarán cables del tipo subterráneo sin armadura, LS0H

-CABLES SUBTERRÁNEOS – CABLE IRAM 62266:

Utilizados para la distribución de circuitos de iluminación, tomacorrientes, control y fuerza motriz en general, se canalizarán a través de bandejas porta-cables, ya sean del tipo perforadas o escaleras, y en forma subterránea tendidos por cañeros o directamente en el suelo, según se indique. En este último caso irán protegidos mediante ladrillos y malla de advertencia. Para acometidas a motores en espacios técnicos, se podrán canalizar adoptando la modalidad conocida como caño camisa, con la precaución de colocar boquillas en los extremos de los caños para no dañar el aislante del cable; otra opción es utilizando caño metálico flexible estanco.

Podrán ser unipolares o multipolares, con doble aislación, aptos para instalaciones subterráneas y aún bajo el agua. En el último caso, se utilizará material de relleno no higroscópico para conformar el conjunto con morfología cilíndrica. Se utilizarán exclusivamente cables con aislación ecológica, libre de plomo, de baja emisión de humos opacos y gases tóxicos corrosivos (LS0H), aptos para su instalación en lugares con alta concentración de personas o difícil evacuación. Responderán a las prescripciones de la norma IRAM 62266, siendo sus características principales:

- Metal conductor: cobre electrolítico recocido, flexibilidad clase 5 hasta 6 mm² y clase 2 para secciones mayores, según IRAM NM-280.
- Aislación: polietileno reticulado silanizado (XLPE) libre de halógenos (LS0H).
- Relleno: material LS0H penetrante y no adherente, no higroscópico.
- Envoltura: mezcla termoplástica LS0H con marcado secuencial metro a metro.
- Ensayos de fuego:
 - No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.

-No propagación del incendio: IRAM NM IEC 63332-3-24.

-Libre de halógenos: IEC 60754-1.

-Reducida emisión de gases tóxicos: CEI 20-37 parte 7 y CEI 20-38.

-Baja emisión de humos opacos: IEC 61034-1,2.

-Nula emisión de gases corrosivos: IEC 60754-2.

➤ Tensión nominal: 0.6/1kV.

➤ Rango de temperatura de servicio: -5 °C – 70 °C.

Según las exigencias de la instalación, podrán contar con las siguientes protecciones mecánicas:

➤ Cables multipolares: se empleará una armadura metálica de flejes o alambres de acero zincado.

➤ Cables unipolares: se emplearan flejes de aluminio.

➤ Protección electromagnética: se emplearan blindajes de cintas o alambres de cobre. A continuación se exponen los materiales y cantidades, pero no obstante ello la Contratista deberá realizar sus propios cálculos y cómputos, sin que ello dé lugar a adicionales alguno.-

13.5- INSTALACIONES DE TOMACORRIENTES, ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ.-

Para la distribución de alimentación a circuitos de iluminación y tomacorrientes, se utilizarán cañerías de hierro semipesado o caños de hierro galvanizado, según el sector a intervenir. Se tenderán sobre cielorraso suspendido, embutidos en mampostería, tabiquería de Durlock o por espacios técnicos, en un todo de acuerdo al Capítulo 7 de la Reglamentación de la AEA. Los caños tendrán un diámetro mínimo de $\frac{3}{4}$ " en función de la cantidad, sección y diámetro (incluida la instalación) de los conductores, de acuerdo al punto 7.2.2. del Reglamento de la A.E.A.; para su instalación deberá observarse el punto 7.2.3. del mismo Reglamento. Todos los extremos de cañería serán cortados en escuadra con respecto a su eje y escariados. Las curvas y desviaciones serán realizadas en obra mediante máquina dobladora o curvado manual. Las cañerías serán continuas entre cajas de salida o cajas de gabinetes o de pase y se fijarán a las mismas en todos los casos con conectores al caño en forma tal que el sistema sea eléctricamente continuo en toda su extensión. Durante la ejecución, 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, deben estar colocados antes de pasar los conductores. Cuando deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos especiales que permitan su movimiento, asegurando la perfecta continuidad eléctrica mediante conductor de cobre desnudo conectado entre las cajas más próximas.

CAÑERÍAS

-CAÑERÍAS EMBUTIDAS EN MAMPOSTERÍA.

En los muros de mampostería se ejecutará una canaleta de medidas tales que permita embutir los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de mortero de espesor mínimo de 1 cm. Las cajas embutidas no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared.

-CAÑERÍAS EMBUTIDAS SOBRE CIELORRASO.

En los lugares donde existe cielorraso suspendido (fijo o desmontable) las cañerías se ejecutarán en forma suspendida asegurada a la estructura del techo por medio de planchuelas o varillas roscadas de $\frac{5}{16}$ " de diámetro como mínimo; las primeras deberán protegerse de la oxidación mediante anti-óxido y pintura sintética de color a establecer por la Inspección de Obra, mientras que las varillas roscadas deberán tener un tratamiento superficial de galvanizado por inmersión. Cada caja de salida o pase deberá contar con su propia sujeción, que será independiente de la de los caños. Las bocas de centro tendrán colocados ganchos en V de $\frac{1}{4}$ ".

Queda expresamente prohibida la utilización de alambre para la sujeción de las cañerías como así también sujetarlas a la estructura del cielorraso por cualquier medio.

-CANALIZACIÓN DE HIERRO GALVANIZADO.

En lugares semi-cubiertos, a la intemperie, en salas de máquinas, talleres o en aquellos lugares donde no se pueda embutir la cañería, se utilizarán caños de hierro galvanizados tipo Konduseal, diámetro mínimo 3/4" ejecutados según modalidad a la vista, para la distribución de alimentación a circuitos de iluminación, tomacorrientes de uso general, y fuerza motriz. Todo el conjunto se ejecutará con accesorios fabricados en aluminio (cajas, conectores, etc.) que conformen un mismo sistema constructivo, por ejemplo Daisa o similar. En lugares a la intemperie se agregarán juntas de neoprene para garantizar la estanqueidad de la canalización

CABLEADO UNIPOLAR – CABLE IRAM 62267:

Utilizados para circuitos de iluminación y distribución de energía, instalados en tableros, cañerías y sistemas de canalización por zócalos o análogos. Los conductores eléctricos deberán responder a las exigencias anunciadas en las reglamentaciones vigentes, a saber:

-Asociación Electrotecnia Argentina.

-Instituto Nacional de Racionalización de Materiales.

De estas últimas se contemplará lo siguiente:

-Condiciones generales

-Corrientes admisibles

-Material conductor

-Características aislantes

-Rigidez dieléctrica

-Formación del cableado de los alambres, etc.

Se utilizarán exclusivamente cables con aislación de PVC ecológico, libre de plomo, de baja emisión de humos opacos y gases tóxicos corrosivos (LSOH), aptos para su instalación en lugares con alta concentración de personas o difícil evacuación. Responderán a las prescripciones de la norma IRAM 62267, siendo sus características principales:

- Metal conductor: cobre electrolítico recocido, flexibilidad clase 5 según IRAM NM-280.
- Aislación: poliolefinas libres de halógenos (LSOH).
- Ensayos de fuego:
 - No propagación de la llama: IRAM NM IEC 60332-1.
 - No propagación del incendio: IRAM NM IEC 63332-3-23.
- Tensión nominal: 450/750V.
- Rango de temperatura de servicio: -5 °C – 70 °C.

Para las distintas fases se utilizarán cables con aislación de colores normalizados de acuerdo a lo que indica la Asociación Electrotécnica Argentina en su "Reglamentación para la ejecución de Instalaciones eléctricas en inmuebles" y que especifica:

- Neutro: celeste.
- Fase R: marrón.
- Fase S: negro.
- Fase T: rojo.

Para el conductor de fase en instalaciones monofásicas, se podrá utilizar indistintamente cualquiera de los colores indicados, pero con preferencia el marrón. Para las puestas a tierra se utilizarán conductores con vaina bicolor verde-amarilla, de 2.5 mm² de sección como mínimo. Los cables para los circuitos de iluminación tendrán una sección no inferior a 1.5 mm² y para tomacorrientes 2.5 mm². El cable de protección nunca deberá ser inferior a 2.5 mm².

Marcas de referencia: Prysmian, IMSA.

13.6-BANDEJAS PORTACABLES

Se utilizarán bandejas portables de piso perforado, serán comunes para los tendidos de electricidad y corrientes débiles que se separarán físicamente mediante accesorios tipo separadores, abulonados al fondo de las bandejas. Estarán construidas con acero SAE 1010 en tramos rectos de 3 metros de longitud y altura lateral o ala de 50 mm.

El ancho de los tramos cambiará según las necesidades del transporte de cables. Los tramos de 50, 100, 150, 200 y 300 mm se fabricarán con chapa de 0.89 mm (BWG 20) de espesor como mínimo. Para anchos de 450 y 600 mm el espesor de la chapa será de 1.24 mm (BWG 18) como mínimo.

Las bandejas serán para uso interior y tendrán un tratamiento superficial de galvanizado en caliente de origen.

Cuando las bandejas sean suspendidas, la suspensión se realizará mediante varilla roscada de 5/16 y brocas por expansión tipo IM 5/16 cada un metro y medio de distancia máx. En el extremo inferior de la varilla se colocarán perfiles adecuados (Riel tipo OLMAR 44x44 ó 44x28, zincado) para sujetar las bandejas y, además, permitir el futuro agregado de cañerías suspendidas mediante grampas tipo G03.

Cuando la bandeja sea soportada desde ménsulas y siempre que la superficie del muro portante lo permita, se utilizarán ménsulas standard de las dimensiones que correspondan. Las ménsulas se soportarán al muro mediante tacos Fischer S10 y tirafondos de 2" x 1/4".

Las bandejas se instalarán con tapas en todo su recorrido.

13.7-PISODUCTOS DE 3 VÍAS

En los casos en que se indique o en los que se consideren necesarios según la ingeniería de detalle, para la distribución bajo piso de alimentación a tomacorrientes de uso general y de bocas de telefonía e informática, se utilizará una red de conductos marca de referencia SD, compuesto por 3 conductos de chapa de acero calidad comercial, espesor mínimo 1.6mm, soldados entre sí para darle rigidez estructural al conjunto.

- a. Cada vía tendrá una sección de 34x72mm, con bocas de salida cada 600mm.
- b. La terminación será a través de un baño de inmersión en pintura sintética color negro.
- c. Las cajas de pase serán de fundición de aluminio, con divisiones interiores que permitan una completa separación de los diferentes servicios.
- d. Las salidas para servicios, se efectuarán mediante periscopios de aleación de aluminio extruido o cajas técnicas, con las siguientes salidas:
 - i. Cuatro salidas para fuerza motriz 220V+T con tomacorrientes corriente nominal 10A, marcas de referencia SICA, línea Habitat, PLASNAVI, línea Roda, EDY, línea Arc, color a definir por la Inspección de Obra, alimentación para usos generales.
 - ii. Una o dos salidas (según lo que se indique en planos) para telefonía o red de datos mediante fichas hembra RJ45, categoría6, marca AMP.

La alimentación de energía eléctrica a los sistemas de alimentación normal se ejecutará desde los tableros seccionales según planimetría.

Zocaloducto de aluminio.

Estarán constituidos por un cuerpo conformado por un perfil de aluminio preagujereado para permitir el rápido montaje y fácil alineación, de 100 x 50 mm de dimensiones mínimas.

Serán aptos para la fijación de bastidores estándar para la colocación de tomacorrientes para tensión normal y segura y fichas RJ 45 para datos y telefonía. Tendrán tapa frontal desmontable de aluminio y paredes separadoras que permita independizar el cableado eléctrico del informático.

Estos sistemas de canalización se instalarán con todos los accesorios originales de fábrica para conseguir una terminación completa y prolija.

La llegada de los cables, tanto de energía como de corrientes débiles, se hará mediante cañerías independientes de hierro negro semipesado que acometerán a sendas cajas 5X10 que quedarán embutidas detrás del zócaloducto, cuya pared posterior se calará a la medida de las cajas para permitir el ingreso de los cables en forma cómoda.

Todos los tramos se conectarán a tierra y el sistema se instalará con todos los accesorios originales de fábrica.

Marca de referencia: SD

13.08- LLAVES Y TOMACORRIENTES:

Se utilizará un sistema funcional compuesto de un bastidor portante fabricado en material ignífugo, marco embellecedor o tapa plástica y diferentes módulos que deberán ser intercambiables permitiendo su recambio eventual en forma particular, sin necesidad de reemplazar la llave completa. Cuando la cantidad de módulos sea insuficiente para cubrir el bastidor en su totalidad, se completará con módulos o tapones ciegos.

Las llaves deben tener la posibilidad de admitir además de los módulos interruptores y de distintos tipos de tomacorrientes, otros como para servicios de computación, TV, telefonía, dimmers, etc.

El color de los módulos y tapas serán de color blanco. Estarán fabricados con materiales termo polímeros no ignífugos para cumplir con la condición de no propagación de las llamas. Deberán ser resistentes a los rayos ultravioletas y deformaciones por calor

-INTERRUPTORES ELÉCTRICOS MANUALES (LLAVE DE EFECTO).

Los interruptores responderán a la norma IRAM NM-60669-1 (ex 2007) -interruptores eléctricos manuales para instalaciones domiciliarias y similares-. Los bornes serán de latón con baño de niquelado y el contacto con remache de plata; las tuercas y tornillos para la sujeción de los cables estarán contruidos de aleación de hierro, con tratamiento térmico y protección galvánica.

El cable de cobre de conexión deberá estar en perfecto contacto con el borne del interruptor, de manera tal que la tuerca y el tornillo no intervengan en la conducción de la corriente. Serán del tipo modular a tecla, para 250 V y 10A, protección IP 40, con cubierta protectora aislante y pulsadores a tecla. La Inspección se reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesa previstos por la norma IRAM NM-60669-1 indicados en el punto 6 de la citada norma. En instalaciones monofásicas, los interruptores de efecto deberán cortar el conductor de fase. Serán marca CAMBRE modelo Siglo XXII, Plasnavi línea Roda o similar.

-TOMACORRIENTES.

Los tomas del tipo de embutir serán módulos para una tensión de 220 V, serán bipolares con toma a tierra 2P+T (tres patas planas) 10/20 A conforme a norma IRAM 2071 o 16 A conforme a norma IRAM-IEC 60309. Cuando se deba utilizar dos tomas en una misma caja, los mismos se separarán por medio de un tapón ciego de color igual al módulo toma. No se aceptará el sistema DUAL para los tomacorrientes.

Serán de la misma marca y modelo que las llaves, Cambre Siglo XXII o Plasnavi línea Roda. Los tomacorrientes de servicio, fuerza motriz 380/220 V u otras tensiones, serán del tipo capsulados de amperaje y número de polos según lo especificado en los planos. La protección mínima requerida para dichos tomas será IP45.

Cabe destacar que de solicitarse cajas y tomas combinadas, el conjunto también deberá responder a la protección mencionada. Se deberá respetar de acuerdo a la tensión de cada tomacorriente, la posición horaria del contacto a tierra y el color específico de su carcasa según lo que especifica la norma. Serán marca Steck, Gewiss o Scame.

Tomacorrientes antivandálicos

Irán colocados en todas las celdas de detención y sectores de estar de las áreas de reclusión. Los mismos estarán compuestos de gabinete metálico de 1,2 mm de espesor, fijados con tornillos antidesarme, terminados con pintura en polvo epoxi, normalizado para tres patas planas, 10 Amp 250 Vca. Montaje empotrado en el espesor del panel de hormigón armado premoldeado, colocado a filo con la cara del panel, permitiendo el retiro completo del toma interior desde el espacio técnico; sin burlonería ni acceso desde celdas.

Modelo de referencia: “Tomacorriente antivandálico, modelo IC-TC de la firma Intercron”.

13.09- PROVISION Y COLOCACIÓN DE LUMINARIAS:

El contratista deberá cotizar la provisión e instalación de la totalidad de los artefactos de iluminación, incluyendo equipos y accesorios tal como se indica en planos.

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, drivers, etc. Las luminarias están indicadas en planos de circuitos. La Contratista proveerá y colocará todas las luminarias que se indican en el presente pliego licitatorio.

- LUMINARIA 01: MODELO MAX LED PRO - MARCA LUMENAC



L01: proyector led 180W con cuerpo en inyección de aluminio. Difusor: unidad de módulos led con óptica y protección exterior de vidrio templado serigrafiado, driver incorporado con protección de línea, sobre temperatura y corto circuito. Marca Lumenac, modelo Max Pro 180.

-LUMINARIA 02: MODELO INOXA - MARCA LUCCIOLA



L02: plafón para aplicar con difusor de policarbonato opal, cuerpo de aluminio inyectado con pintura de polvo poliéster, fuente de led interna incorporada. Marca Lucciola, modelo Inoxa, código T400LE.

- LUMINARIA 03: MODELO ELEGANTE - MARCA LUCCIOLA



L03: Artefacto empotrable o aplique adosable según corresponda, con marco de aluminio inyectado, difusor de policarbonato opal y fuente de led externa incorporada. Marca Lucciola, modelo Elegante, código PAL204 o PAL304

-LUMINARIA 04: MODELO PLASMA - MARCA LUCCIOLA

L04: Artefacto empotrable o aplique adosable según corresponda, con marco de aluminio inyectado, difusor de policarbonato opal y fuente de led externa incorporada. Marca Lucciola, modelo Plasma, 18W, diámetro 225 mm. Código PAL151 o PAL251

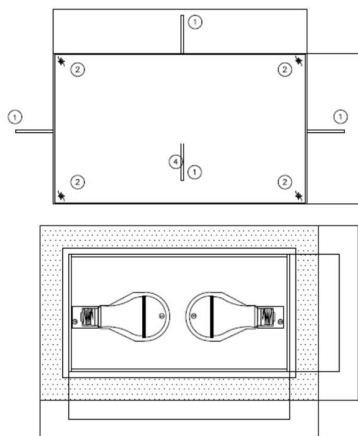
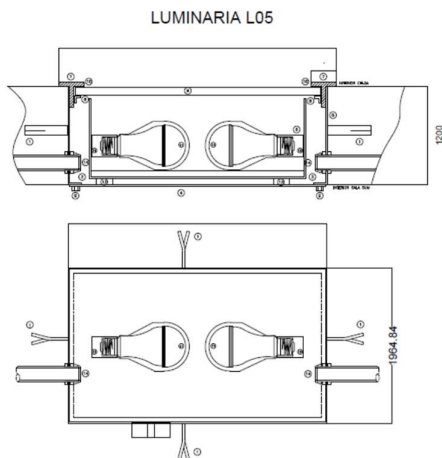


LUMINARIA 05: MODELO MARE LED - MARCA LUCCIOLA



L05: plafón hermético led para aplicar o suspender, 36W, con base de acero esmaltada y louver blanco con difusor de policarbonato, fuente de led interna incorporada. Marca Lucciola modelo Mare Led, código X.302OP

LUMINARIA 06: ARTEFACTO PARA CELDA



L06: artefacto anti vandálico para instalar en celdas. No es de fabricación comercial y deberá fabricarse a partir del esquema en planos

SISTEMA DE EMERGENCIA PARA LUZ DE LED AUTÓNOMA



Sistema autónomo de emergencia para luminaria led con batería de plomo ácido de larga autonomía. Marca Wamco, modelo MK1P o Atomlux modelo Litio-Led 1601.

COLUMNA DE ILUMINACION DE HIERRO



Columna tubular de 6 metros de altura en tres tramos tronco cónicos de acero de 3 mm de espesor, con terminación en punta de 60 mm y accesorio de montaje para reflector

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.

13.10.- PUESTA A TIERRA DE LAS INSTALACIONES:

- Normas y reglamentaciones de aplicación.

La contratista deberá cumplir con las Normas IRAM – Última Edición:

IRAM 2281-1 Puesta a tierra de sistemas eléctricos consideraciones generales.

IRAM 2281-3 Puesta a tierra de sistemas eléctricos, instalaciones, industriales y domiciliaria y redes de baja tensión.

IRAM Nº 2281-4 y Nº 2281-5. Malla enterrada perimetral.

La contratista deberá entregar el proyecto ejecutivo con cálculos y planos de la puesta a tierra de seguridad para su aprobación en un todo acuerdo 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.

Se vinculará el anillo-electrodo a las jabalinas de puesta a tierra de los tableros eléctricos. La resistencia de la puesta a tierra no superará el valor de **10 Ω** medido al pie de cualquiera de las cajas de inspección EN FORMA AISLADA. La resistencia del sistema no deberá superar los **1 Ω** .

Las uniones se realizarán mediante soldadura exotérmica pudiendo utilizarse grampas por compresión únicamente en conexiones cable-cable. Las uniones de cable-jabalina en cajas de inspección serán con morseto de bronce.

Se vinculará parte de la estructura metálica (columnas) con el tendido de PAT.

Desde el anillo-electrodo enterrado se tomará tierra para el edificio. La totalidad de la instalación eléctrica irá recorrida con cable de PAT bicolor verde-amarillo.

- Puesta a Tierra de los Tableros de Baja Tensión

Se dispondrá de una barra de cobre electrolítico como barra general de conexión a tierra (BARRA EQUIPOTENCIAL DE TIERRA "BEP") de todas las partes metálicas de la instalación, tomas de tierra de tomacorrientes, etc., la sección de la misma será acorde al cálculo realizado.

Se deberá realizar una anillo perimetral de conductores desnudos de cobre de una sección como mínimo 50mm², la cual deberá conectarse a una cantidad necesaria de jabalina de acero/cobre de 3/4" y 3,00 metros de longitud como mínimo.

Se realizará una medición de resistencia de puesta a tierra con personal calificado e instrumentos certificados por el INTI, la misma debe ser menor o igual a 1 ohms, en caso de ser mayor al mismo se deberá prologar la jabalina hasta llegar a dicho valor. Al final de la medición se deberá entregar un informe certificado de la medición, firmado y sellado por responsable calificado matriculado.

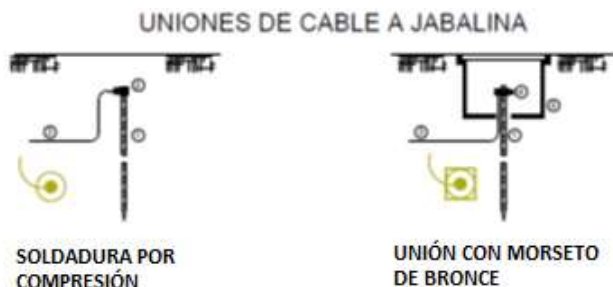
- Puesta a Tierra del Equipamiento

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.

- Jabalinas

Para la puesta a tierra se utilizarán jabalinas construida en acero-cobre de ¾" de sección y 3 m de largo, aproximadamente, con morseto de bronce fundido en extremo superior, con sujeción a tornillos para el cable de salida. En la superficie terminará en una cámara de inspección con el fin de facilitar las comprobaciones y mediciones del sistema. Las cámaras serán de aluminio con las tapas (terminación ídem piso).

Cuando la jabalina quede perdida (sin cámara de inspección) se vinculará al cable de PAT por soldadura por compresión en Cu o soldadura.



- 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 óhmico –amperometrico 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 . - 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_L 50 V	Columna 2 Valor máximo de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω) para U_L 24 V	Columna 3 Valor máximo permitido de la resistencia de la toma de tierra de las masas eléctricas R_a (Ω)
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 Límite 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 30 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.

INSTALACION FOTOVOLTAICA

Se instalará un sistema de generación distribuida del tipo fotovoltaico a partir de paneles que se colocarán en la cubierta del edificio. Será monofásico de aproximadamente 5 kW de potencia, y para su materialización se utilizarán 18 paneles policristalinos de 310 Wp de potencia o lo que surja del proyecto.

La energía generada se utilizará en parte para el consumo propio del edificio y cuando el consumo sea bajo el excedente se inyectará a la red.

Cabe aclarar que para su implementación deberán seguirse las prescripciones que la Empresa Provincial de la Energía de Santa Fe establece en el programa “ERA”, impulsado por el gobierno de la provincia para la promoción de energías renovables, por lo que las empresas contratistas deberán considerar, además de la instalación del sistema de generación –que estará a cargo de una de las empresas habilitadas para tal fin- la confección de un proyecto ejecutivo a través de un profesional matriculado e inscripto en la página web del mencionado programa.

Características técnicas mínimas de los componentes e instalación del sistema Fotovoltaico On-Grid: (sistemas con conexión a la red eléctrica)

Toda instalación deberá cumplir los reglamentos establecidos por las normativas, AEA 90364, AEA 90364 -7-712 sistemas de suministro de energía median paneles solares fotovoltaicos y AEA 92550-3 sistemas de generación de energía mediante fuentes renovables, conectadas a la red de distribución de baja tensión, PRO-103-101 – Procedimiento Técnico para la conexión de generación distribuida en la red de la EPESF.

La empresa contratista deberá realizar los trámites para inyección de energía al sistema de distribución por el programa ERA: <https://epe.santafe.gov.ar/programa-era/>

Elementos que la componen:

- Módulos Fotovoltaicos
- Inversor On-Grid: conversor de corriente CC/CA
- Medidor bidireccional: Monitorea la energía inyectada de la red y la que se consume de la misma.
- Paneles fotovoltaicos: Generador de energía
- Estructura de montaje
- Cables de CC y CA
- Protecciones eléctricas y atmosféricas

Módulo Fotovoltaico**Tipo y Características:**

Todos los módulos deberán ser del mismo tipo y características. Estos deberán contar con un certificado de cumplimiento de las normas IEC 61701, IEC 61730 e IEC 61215 ó IEC 61730 e IRAM 210013 emitidos por una certificadora independiente.

Cada módulo deberá tener un marco de aluminio anodizado y las celdas deberán estar correctamente encapsuladas en material adecuado. La cubierta superior del módulo deberá ser de vidrio templado de bajo contenido de hierro.

Cada módulo deberá tener su correspondiente caja de conexión adherida a la parte trasera del mismo. La misma deberá tener tapa, ser estanca y tener una protección mínima IP 67 según norma IEC 529 ó IRAM 2444. En ella deberán estar instalados los diodos de bypass. Las cajas deberán tener indicadas, en bajo relieve o mediante pinturas indelebles, las polaridades eléctricas correspondientes.

Placa característica:

- Marcas: Jinko solar, Longisolar, Trinasolar, American solar, sunpower
- Dimensiones: 2m*1m
- Potencia :310W-490W
- Tipo: Policristalino
- Eficiencia: 19 – 22%
- C.Temp: -0.30%/°C -0.40/°C
- Degradación en 25 años: 15%-18%
- Opción adicional: Bifacial (Si es solicitado).

Estructura de Soporte

Todas las partes deberán ser calculadas y homologadas por resistencia estructural y funcionamiento mecánico.

La estructura de soporte deberá ser ubicada de tal forma que no interrumpa las actividades propias que se desarrollan en las diferentes edificaciones

La estructura deberá emplazar los módulos a un determinado ángulo y azimut, obteniendo el mejor Performance Ratio posible, y deberá estar situada en un lugar sin sombras que afecten al rendimiento del sistema.

La estructura de soporte deberá garantizar una buena ventilación de los módulos para no entorpecer la disipación del calor.

La estructura deberá ser de aluminio de alta resistencia, con bulones y elementos de fijación en acero Inoxidable.

Previo a la ejecución de la fabricación de las estructuras, se deberá presentar una memoria de cálculo con dimensionamiento de la estructura de soporte, incluida su fundación, para cada región de instalación. Este documento deberá estar firmado y certificado por un ingeniero civil matriculado y habilitado.

El diseño y construcción de todas las estructuras deberán estar de acuerdo con las últimas ediciones de las normas nacionales o locales.

Las normas de aplicación serán las siguientes:

AISC, American Institute of Steel Construction:

- Specification for the Design, Fabrication and Erection of Structural Steel for Building.
- Codes and Standards practice for steel buildings and bridges. o Specification for structural joints using ASTM.A.325 or ASTM.A.490 bolts.
- AWS, American Welding Society: o AWS D.1.1
- Structural Welding Code. o AWS A2.4 - Symbols for Welding and Nondestructive Testing.

ASTM, American Society for Testing and Materials.

Centro de Investigación de los Reglamentos Nacionales de Seguridad para las Obras Civiles:

- CIRSOC 101 – Reglamento argentino de cargas permanentes y sobrecargas mínimas de diseño para edificios y otras estructuras.
- CIRSOC 102 – Reglamento argentino de acción del viento sobre las construcciones.
- CIRSOC 103 – Reglamento argentino para construcciones sísmo resistentes
- CIRSOC 104 – Reglamento argentino acción de la nieve y del hielo sobre las construcciones.
- CIRSOC 201 – Reglamento argentino de estructuras de hormigón
- CIRSOC 301 – Reglamento argentino de estructuras de acero para edificios.
- CIRSOC 302 – Reglamento argentino de elementos estructurales de tubos de acero para edificios.

Los elementos que integran la estructura soporte deberán estar de acuerdo con las normas ASTM (American Society for Testing and Materials) standards, dentro de las cuales se pueden remarcar:

- ASTM A36 - Standard specification for structural steel. o ASTM A53 - Standard Specification for Pipe, Steel, Black and Hot-Dipped, Zinc- Coated, Welded and Seamless.
- ASTM A123 - Standard specification for Zinc (Hot-Dip Galvanized) Coatings on Iron and Steel Products.
- ASTM A325 - Standard specification for High-Strength Bolts for Structural Steel Joints.
- ASTM A307 - Standard specification for Carbon Steel Bolts and Studs.
- ASTM A563 - Standard specification for Carbon and Alloy Steel Nuts.
- ASTM F436 - Standard specification for Hardened Steel Washer.

Inversor

El inversor deberá disponer de una separación galvánica por medio de un transformador de aislación o cualquier otro medio que cumpla las mismas funciones, debidamente acreditado mediante certificado emitido por Laboratorio Oficial Independiente.

Normativas:

En el certificado deberá constar, de forma inequívoca, que el medio utilizado cumple con el requisito de al menos una o grupo de normativas indicadas para cada sección:

Interconexión red:

- IEC 62116; IEEE 1547; VDE-AR-N-4105; IEEE 929; VDE-0126-1-1; EN 50438; IEC 61727; IRAM 210013-21.

Compatibilidad electromagnética:

- IEC 61000-3-2, 61000-3-3, 61000-3-1 y 61000-3-12; VDE-AR-N-4105, EN/IEEE 61000-3-1, 61000-3-2, 61000-3-3 y 61000-3-4M; IRAM 210013-21

Seguridad eléctrica:

- IEC 62109-1 y 62109-2; UL 1741; IEEE 1547

Especificaciones:

- Marcas: SMA, Fronius, ABB
- Protección: IP65
- Potencia CA: 5KW
- Monofásico

Conductores (CC)

El color de los conductores deberá ser negro (negativo) y rojo (positivo) para los cables unipolares flexibles. Las secciones mínimas de los conductores deberán estar determinadas por la ampacidad corregida por: temperatura, agrupación y tipo de montaje. A su vez, deberán dimensionarse en base a las caídas de tensión no supere el 1%

Normativas:

TÜV 2 PFG 1169/08.2007, PVI-F (requirements for cables for use in photovoltaic systems), EN 50618 (electric cables for photovoltaic systems).

- Marcas: Conducom, Erpla, IMSA, Epuyen, Prysmian.
- Tipo: Cobre estañado, clase 5 EN 60228
- Normas FV:
- Aislación Compuesto poliolefínico LSZH FR Z1 / Polímero reticulado libre de halógenos resistente al fuego
- Tensión de aislación en c.c.: 1.8 kv.
- Tensión de aislación en c.a.: 0.6/1 kv.
- También se utilizarán conductores unipolares flexibles de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM NM 247-3 y clase 5 según norma IRAM 2022.

Conductores (CA)

- El material conductor deberá ser cobre electrolítico recocido, no compacto, dispuesto en forma de 7 hebras. La aislación deberá ser de PVC, con relleno de material extruido y aislación exterior de PVC del tipo subterráneo.
- También se utilizarán conductores unipolares de cobre electrolítico recocido, aislados en PVC antillama, según norma IRAM NM 247-3 y clase 5 según norma IRAM 2022

Protección eléctrica:

El Sistema de Generación estará compuesto por el interruptor general de acoplamiento y el sistema de protecciones localizados del lado usuario y con las siguientes protecciones:

- Sobrecargas y cortocircuitos de fase y tierra (ANSI 50/51), ajustada a la potencia de la instalación de generación
- Disyuntor Diferencial
- Máxima y mínima frecuencia (ANSI 81m-M);
- Máxima y mínima tensión (ANSI 59 y 27);

- Protección anti-isla (ANSI 78), de manera que, ante la falta de tensión, transitoria o no, en una o más fases de la red de BT de la EPESF, el generador deje de energizar y aportar a la red.
- De sincronización (ANSI 25) para puesta en paralelo automático (para SGD sin inversor).

Si el Sistema de generación distribuida cuenta con un inversor de cumplimiento con lo especificado, un controlador electrónico integrado al mismo se admite que la protección contra sobrecargas y cortocircuitos de fase y tierra (50/51) se efectúe mediante el interruptor de acoplamiento y que el resto de las protecciones estén integradas en el inversor o en el controlador, debiendo disponerse ambos lo más próximos entre sí. Si el interruptor de acoplamiento se encuentra a una distancia mayor a los 2 mts. respecto del medidor de generación, se deberá disponer de un interruptor adicional a no más de 2 mts. de este medidor para dar protección ante posibles fallas en el circuito del medidor al SGD.

Marcas: ABB, Schneider, Siemens

Ensayos

En todos los relés componentes de la provisión se realizarán los ensayos que se detallan a continuación. En caso de falla de un ensayo cualquiera, se rechazará la unidad bajo ensayo. Si al ensayar una partida se encontrara un 10 % de unidades defectuosas, se rechazará la partida. Según PRO-103-101 - PROCEDIMIENTO PARA EL TRATAMIENTO DE SOLICITUDES DE GENERACIÓN EN ISLA O EN PARALELO CON LA RED DE LA EPESF.

- Ensayo de contactos de disparo
- Medición de consumo
- Ensayos Mecánicos
- Ensayo de Aislación
- Control de la Corriente Mínima de Operación control del Tiempo de Operación

GARANTÍA: El proveedor garantizará el funcionamiento de los equipos durante el término de un año a partir de la fecha de recepción

RUBRO 14: INSTALACIONES DE CORRIENTES DÉBILES

Comprende la ejecución de canalizaciones, cableados y provisión de equipos para los sistemas de informática, video vigilancia y alarma contra intrusos.

Para la ejecución de las canalizaciones se respetarán los lineamientos especificados para las instalaciones eléctricas, considerando que los sistemas de corrientes débiles se canalizarán de forma independiente de los cables eléctricos

14.1.- RED DE DATOS

En los puntos indicados en planos se colocarán bocas que podrán utilizarse indistintamente para red de datos o telefonía, cada una de ellas contendrá una ficha RJ 45 cat. 6. El cableado se canalizará desde las bocas hasta el rack a instalar. Debe también considerarse el cableado a los puntos access point, con alimentación PoE.

Se proveerá un rack mural de 19" 9 unidades, dos patch panel de 24 puertos con conectores modulares de RJ45 CAT 6 sobre circuito impreso y un switch de 24 puertos.

El contratista será responsable de etiquetar y marcar los cables, paneles de distribución y tomas de salida de información de acuerdo a la Norma EIA/TIA - 606.

Se deberá certificar la categoría del cableado con instrumento con documentación de calibración vigente. Se deberán comunicar los racks mediante fibra óptica.

DATOS:

La presente licitación tiene por objeto establecer las características mínimas para el Sistema de datos. Provisión e instalación de toda la canalización, cableado, ingeniería y todo material necesario para la puesta en servicio sistemas de datos, según planos de plantas. Se deberá implementar una red de datos categoría 6 exclusivo para datos.

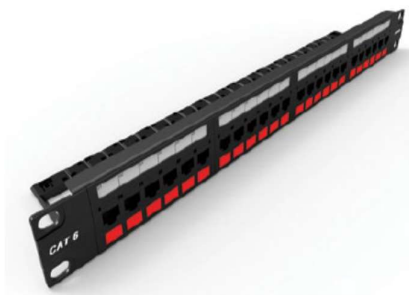
RACK MURAL 9 UNIDADES 19 PULGADAS CANTIDAD: 1

- ✓ Puerta delantera de vidrio
- ✓ Montaje en pared o piso.
- ✓ Cerradura universal
- ✓ Acabado de la superficie: desengrasado, decapado, fosfatado, recubrimiento en polvo.
- ✓ Chapa de acero laminado en frío.
- ✓ Espesor de 1,2 mm marco.
- ✓ Laterales de 1.2mm.
- ✓ Espesor del vidrio: 4 mm.

PATCH PANEL CAT.6 – 24 PUERTOS – Modelo: GIGALAN – Marca: FURUKAWA. – Cantidad: 2

Patch Panel GIGALAN Cat.6A De 24 PUERTOS

- ✓ Categoría 6
- ✓ 4 conexiones en canales de hasta 100 metros;
- ✓ Cuerpo fabricado en termoplástico de alto impacto no llama multiplicación (UL 94 V-0).
- ✓ De 24 posiciones RJ-45.
- ✓ Puerta de entrada de plástico con etiquetas para identificación.
- ✓ Terminales de conexión de bronce de fósforo, estándar 110 IDC, para conductores 22 a 26 AWG.
- ✓ Rutas producidas en contacto de bronce fosforoso con capas de níquel y 2,54 mm de 1,27 mm en oro.
- ✓ Iconos de identificación (iconos en gris) y abrazaderas plásticas para la organización.
- ✓ Instalación directa en 19 "bastidores.
- ✓ Cumple con FCC parte 68,5 (EMI - Inducción electromagnética).
- ✓ Identificación de la categoría en el panel frontal izquierda.



CABLE UTP CAT. 6 SF/UTP 23AWG X 4P LSZH – MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - Verde (bajo Humo Cero Halógeno) – Cantidad: mts según planos de planta.

- ✓ Conductor de cobre desnudo cubierto por polietileno termoplástico adecuado.
- ✓ Los conductores son tranzados en pares.
- ✓ La cubierta externa en LSZH (Low Smoke Zero Halogen) y compuesto por materiales cumpliendo con la directiva europea RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances) LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.
- ✓ Cumple los requisitos físicos y eléctricos de los estándares ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801
- ✓ El cable está de acuerdo con las directivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ✓ Puede ser utilizado con los siguientes padrones actuales de red citados abajo:



- a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
- b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
- c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
- d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
- e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
- f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
- g. 10BASE-T , IEEE802.3, 10 Mbps;
- h. TOKEN RING, IEEE802.5 , 4/16 Mbps;
- i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;

j. Compatible con conector RJ-45 macho Cat.6A

k. TSB-155

l. ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; ANSI/TIA-568-C.2 y complementos, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 60332, IEC 60754-2, IEC 61034-2, UL 444, ABNT NBR 14703 y ABNT NBR 14705.

Cubierta Material termoplástico con características de baja emisión de humo y libre de halógenos (LSZH).

Diámetro Nominal 6.0mm

PATCH CORD UTP CAT. 6 LSZH - MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - VERDE (bajo Humo Cero Halógeno) – Cantidad: según plano de plantas.

Largo: 0.5m

Diámetro nominal 6mm

Color verde

Tipo del conector RJ-45

Tipo del cable CAT 6ª

Tipo del conductor cobre electrolítico, flexible, nudo, formado por 7 hilos de diámetro 0.2 mm

Clase de inflamabilidad LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.

Cantidad de pares 4pares, 24 AWG

Material del contacto eléctrico 8 vías en bronce fosforoso con 50 µin (1.27 µm) de oro o 100 µin (2.54 µm) de níquel

Material del cuerpo del producto termoplástico transparente no propagante a la llama UL 94V-0



SWITCH TP LINK TL-sg1048 – Cantidad: 1

Características Principales

Tipo de dispositivo: Conmutador - 48 puertos - L3 -

Gestionado - apilable

Tipo de caja: Montaje en rack 1U

Subtipo: Gigabit Ethernet

Puertos: 48 x 10/100/1000

Rendimiento: Capacidad: 41.7 Mpps | Capacidad de conmutación: 56 Gbps | Latencia (1 Gbps): 3.8 µs

Capacidad: Tamaño de marco gigante: 9220 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv4: 10000 | Entradas de tabla de direccionamiento IPv6: 5000

Tamaño de tabla de dirección MAC: 32K de entradas

Protocolo de direccionamiento: OSPF, RIP, RIP-1, RIP-2, BGP, IGMPv2, IGMP, OSPFv2, direccionamiento IP estático, IGMPv3, OSPFv3, enrutamiento IPv4 estático, enrutamiento IPv6 estático, RIPng, MLD, CIDR

Protocolo de gestión remota: SNMP 1, SNMP 2, RMON 1, SNMP, Telnet, SNMP 3, SNMP 2c, SSH, SSH-2, CLI, XRMON

Características: Control de flujo, capacidad duplex, soporte de DHCP, soporte BOOTP, soporte ARP, soporte VLAN, snooping IGMP, soporte para Syslog, soporte DiffServ, soporte IPv6, soporte SNTP, sFlow, admite Spanning Tree Protocol (STP), admite Multiple Spanning Tree Protocol (MSTP), soporte de Access Control List (ACL), Quality of Service (QoS), compatibilidad con Jumbo Frames, Servidor DHCP, STP Root Guard, Uni-Directional Link Detection (UDLD), con LLDP, Protocolo de control de adición de enlaces (LACP), Management Information Base (MIB), bloqueo de dirección MAC, protección ARP dinámica, protección DHCP, Dynamic VLAN Support (GVRP), Multiple VLAN Registration Protocol (MVRP), Neighbor Discovery Protocol (NDP), Class of Service (CoS), Type of Service (ToS), compatible con OpenFlow, protección de CPU, Internet Control Message Protocol (ICMP), ICMP Router Discovery Protocol (IRDP), Virtual Extensible LAN (VXLAN), Management Information Base (MIB) II

Cumplimiento de normas: IEEE 802.1D, IEEE 802.1Q, IEEE 802.1p, IEEE 802.3af, IEEE 802.3x, IEEE 802.3ad (LACP), IEEE 802.1w, IEEE 802.1x, IEEE 802.1s, IEEE 802.1ad, IEEE 802.1v, IEEE 802.1ab (LLDP), IEEE 802.3at, IEEE 802.3az, IEEE 802.1AX



14.2- SISTEMA DE VIDEO VIGILANCIA (VVG)

Provisión, instalación, conexión y puesta en marcha de un sistema de video vigilancia (VVG) para brindar seguridad y control en los perímetros, accesos, áreas de servicios y circulación del edificio.

Se deberá prever un comando de control que tenga la posibilidad de ser expandido en cantidad de cámaras sin necesidad de cambiar el equipo base.

Todas las imágenes serán grabadas en forma digital y podrán ser almacenadas en dispositivos externos, o transmitidas vía red a servidores remotos.

El sistema a instalar utilizará cámaras de tecnología IP de 4 Mpx de resolución.

- Sensor de imagen: 1/3" progresivo.
- Ángulo de visión horizontal: de al menos 60° con una tolerancia del 10%.
- Compresión: H265.
- Resolución mínima: 4Mpx.
- Velocidad de cuadro: debe permitir la captura a 30 fps con resoluciones no inferiores a 2560x1440.
- Detección de movimiento: para evitar grabación sin alarmas.
- Alimentación: PoE (Power over Ethernet) y mediante fuente externa.
- Protocolos soportados: TCP/IP, HTTP, DHCP, PPPoE, DNS.
- Doble transmisión: debe permitir la transmisión en dos (2) calidades diferentes al mismo tiempo.
- Función diurna y nocturna

Se proveerá una unidad NVR para capturar, digitalizar, comprimir y guardar el video en discos rígidos internos. Deberá ser compatible con el estándar ONVIF.

El servidor podrá monitorearse mediante una interface Web desde cualquier PC que pertenezca a la misma red de datos donde se encuentre conectado.

Estará compuesta por:

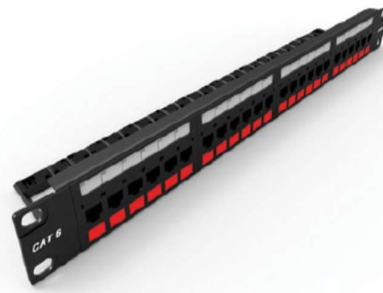
- Entrada de video: al menos cinco (5) cámaras deben poder grabar a 720p simultáneamente a 25 fps (real-time video).
- Puerto de red: al menos uno (1) RJ-45 a velocidades de 10/100/1000Mbps
- Al menos dos (2) puertos USB.
- Entradas de alarma: al menos dieciséis (16).
- Salidas de alarma: al menos cuatro (4).
- Chasis rackeable en gabinete de 19 pulgadas.
- Alimentación eléctrica de 220v 50Hz.
- Disco rígido de 4 TB, uso exclusivo de video vigilancia.

Se proveerá un monitor led de 24" de uso exclusivo para video vigilancia.

PATCH PANEL CAT.6A – 24 PUERTOS – Modelo: GIGALAN – Marca: FURUKAWA. – Cantidad: 1

Patch Panel GIGALAN Cat.6A De 24 PUERTOS

- ✓ Categoría 6A
- ✓ 4 conexiones en canales de hasta 100 metros;
- ✓ Cuerpo fabricado en termoplástico de alto impacto no llama multiplicación (UL 94 V-0).
- ✓ De 24 posiciones RJ-45.
- ✓ Puerta de entrada de plástico con etiquetas para identificación.
- ✓ Terminales de conexión de bronce de fósforo, estándar 110 IDC, para conductores 22 a 26 AWG.
- ✓ Rutas producidas en contacto de bronce fosforoso con capas de níquel y 2,54 mm de 1,27 mm en oro.
- ✓ Iconos de identificación (iconos en gris) y abrazaderas plásticas para la organización.
- ✓ Instalación directa en 19 "bastidores.
- ✓ Cumple con FCC parte 68,5 (EMI - Inducción electromagnética).
- ✓ Identificación de la categoría en el panel frontal izquierda.



CABLE UTP CAT. 6 SF/UTP 23AWG X 4P LSZH – MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - Verde (bajo Humo Cero Halógeno) – Cantidad: mts según planos de planta.

- ✓ Conductor de cobre desnudo cubierto por polietileno termoplástico adecuado.
- ✓ Los conductores son tranzados en pares.
- ✓ La cubierta externa en LSZH (Low Smoke Zero Halogen) y compuesto por materiales cumpliendo con la directiva europea RoHS (Restriction of the use of certain hazardous substances) LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.
- ✓ Cumple los requisitos físicos y eléctricos de los estándares ANSI/TIA/EIA-568C.2 e ISO/IEC11801
- ✓ El cable está de acuerdo con las directivas RoHS (Restriction of Hazardous Substances)
- ✓ Puede ser utilizado con los siguientes padrones actuales de red citados abajo:
 - a. ATM -155 (UTP), AF-PHY-0015.000 y AF-PHY-0018.000, 155/51/25 Mbps;
 - b. TP-PMD , ANSI X3T9.5, 100 Mbps;
 - c. GIGABIT ETHERNET, IEEE 802.3ab 1000 baseT, IEEE 802.3an 2006;
 - d. 100BASE-TX, IEEE 802.3u, 100 Mbps;
 - e. 100BASE-T4, IEEE 802.3u ,100 Mbps;
 - f. 100vg-AnyLAN, IEEE802.12, 100 Mbps;
 - g. 10BASE-T , IEEE802.3, 10 Mbps;
 - h. TOKEN RING, IEEE802.5 , 4/16 Mbps;
 - i. 3X-AS400, IBM, 10 Mbps;
 - j. Compatible con conector RJ-45 macho Cat.6A
 - k. TSB-155
 - l. ATM LAN 1.2 Gbit/s, AF-PHY 0162.000 2001; ANSI/TIA-568-C.2 y complementos, ISO/IEC 11801, IEC 61156-5, IEC 60332, IEC 60754-2, IEC 61034-2, UL 444, ABNT NBR 14703 y ABNT NBR 14705.



Cubierta Material termoplástico con características de baja emisión de humo y libre de halógenos (LSZH).
Diámetro Nominal 6.0mm

PATCH CORD UTP CAT. 6A LSZH - MODELO: GIGALAN AUGMENTED - MARCA: FURUKAWA - VERDE (bajo Humo Cero Halógeno)

Largo: 0.5m

Diámetro nominal 6mm

Color verde

Tipo del conector RJ-45

Tipo del cable CAT 6ª

Tipo del conductor cobre electrolítico, flexible, nudo, formado por 7 hilos de diámetro 0.2 mm

Clase de inflamabilidad LSZH-1 - IEC-60332-1, LSZH - IEC-60332-3.

Cantidad de pares 4pares, 24 AWG

Material del contacto eléctrico 8 vías en bronce fosforoso con 50 µin (1.27 µm) de oro o 100 µin (2.54 µm) de níquel

Material del cuerpo del producto termoplástico transparente no propagante a la llama UL 94V-0



SWITCH 24x PoE - 384W + 2 Gigabit DAHUA – Cantidad: 1



- ✓ Switch PoE capa 2, de 24 puertos
- ✓ Ancho de banda de 24.8G
- ✓ Soporta estándar IEEE802.3 af y at indistintamente
- ✓ Cumple con IEEE802.3, IEEE802.3u, IEEE802.3ab/z, IEEE802.3X
- ✓ 2 puertos 1000 Base-T (RJ45 Cat 6)
- ✓ 24 puertos PoE de 30W cada uno

14.3- CONTROL DE ACCESOS

En la sala de armas se instalará un sistema de control de accesos con cerraduras electromagnéticas para permitir el ingreso restringido de personal autorizado.

El sistema contará con un comando centralizado que mediante protocolo IP permita leer la información a distancia que se reporte desde los distintos dispositivos.

El equipo será del tipo biométrico, mediante reconocimiento facial y huellas digitales; mediante aplicación o software servidor permitirá disponer cuál será el personal que podrá acceder al sector restringido.

En el interior del a proteger se instalará un pulsador para la apertura de las puertas.

14.4- ALARMA BAÑO DISCAPACITADOS

Permitirá a personas con discapacidad o movilidad reducida activar una alarma en caso de emergencia.

Consistirá en un conjunto de elementos que activen a distancia dicha alarma en caso de necesidad. El sistema estará compuesto por una central de control, una luz con sirena que se colocará sobre la puerta del local, una fuente de alimentación de baja tensión y un cordón tirador para facilitar su accionamiento por parte del damnificado. Contará con una batería de respaldo recargable que asegure un funcionamiento a plena carga de 15 minutos como mínimo.

14.5- SISTEMA WI FI

Se instalará un punto de acceso para red de wi fi según las siguientes características:

ACCESS POINT INTERIOR UBIQUITI NETWORKS UNIFI AC LITE AP UAP-AC-LITE – CANTIDAD: 1

- ✓ Velocidad inalámbrica 1167 Mbps
- ✓ Frecuencias 2.4 GHz, 5 GHz
- ✓ Cantidad de antenas 2
- ✓ Tipo de frecuencia Banda doble
- ✓ Nomenclatura de velocidad inalámbrica AC1300
- ✓ Cantidad de puertos: 1
- ✓ Conectividad: Ethernet, Access point
- ✓ Estándares inalámbricos: IEEE 802.11a/b/g/n/r/k/v/ac
- ✓ Tipos de antena: 2 antenas de doble banda



RUBRO 15 – INSTALACIÓN AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Generalidades

Estará a cargo del Contratista todo lo inherente a trámites, permisos y habilitaciones y pagos de derechos, tasas y aranceles ante los entes oficiales correspondientes y honorarios que correspondiesen abonar a terceros, etc. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación de provisión de agua fría y caliente, no dará lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractual. Las cañerías de agua fría y caliente serán de polipropileno termosoldables tipo “SALADILLO H3” o superior, 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, tanto para agua fría como para agua caliente.- Los diámetros de cañerías que 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.- Aquellos tramos a la intemperie como así también colectores, montantes, bajadas, etc. se protegerán con bandas autoadhesivas para Intemperie.

PRUEBA DE PRESION DE CAÑERIA:

Todo el sistema de distribución de agua se someterá a prueba de carga antes de cubrirlo. La presión de prueba será de 15 kg/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.-

PRESCRIPCIONES ESPECIALES PARA PROVISION DE AGUA. -

En este rubro se emplearán los siguientes materiales:

CAÑERÍAS:

Las cañerías se realizarán en caño de polipropileno homopolímero isostático de triple capa y del diámetro indicado en la planimetría correspondiente. Marca Saladillo “hidro 3” o superior superior.

No se permitirá el curvado de la cañería, debiéndose emplear accesorios para los cambios de dirección. Para las cañerías de distribución se utilizarán caños y accesorios de polipropileno Fusión o similar. Las uniones a termo fusión se ejecutarán con los elementos indicados por el fabricante. Se emplearán estabilizadores de tensión para el uso de termofusionadoras, a fin de asegurar el correcto calentamiento de las boquillas. Las transiciones entre cañerías de Acero Inoxidable o bronce y las de polipropileno termo fusión se realizarán mediante accesorios de polipropileno con insertos de bronce. Todas las cañerías deberán quedar sólidamente aseguradas mediante grapas de perfilera metálicas galvanizadas, cuyo detalle constructivo y muestras deberán ser sometidos a la aprobación de la Inspección de Obra. La fijación de las grapas en general se hará por medio de brocas de expansión, teniendo especial cuidado de no dañar las estructuras y los muros

donde se coloquen. Todas las cañerías que deban quedar a la vista, serán prolijamente colocadas a juicio exclusivo de la Inspección de obra. A tal efecto, el Contratista presentará todos los planos de detalle a la escala que se requiera, o realizará de montaje a pedido de la Inspección de Obra. Todas las cañerías que tengan que ser colocadas suspendidas de las losas, o las verticales fuera de los muros, o a la vista, deberán ser colocadas con grapas de perfilera metálicas galvanizadas. Las verticales se colocarán separadas 0,05 m de los muros respectivos. Las cañerías tendrán como mínimo una grapa en cada derivación y en los tramos troncales la distancia máxima entre grapas será la siguiente:

- Diámetro de la Cañería ½" a 1" - Distancia máxima entre grapas 0,50 m
- Diámetro de la Cañería 1¼" a 1½" - Distancia máxima entre grapas 1,00 m
- Diámetro de la Cañería 2" a 2½" - Distancia máxima entre grapas 1,00 m
- Diámetro de la Cañería 3" a 4" - Distancia máxima entre grapas 1,50 m

LAS VÁLVULAS ESFÉRICAS

Llave para caños de polipropileno, sistema SALADILLO H 3, o superior superior para unión por termofusión con válvula reemplazable y campana con tapa cromado

LAS LLAVES DE PASO

Serán ubicadas en ambientes sanitarios, serán de polipropileno marca "Hidro 3" o similar. Todas las canillas de servicio serán de bronce cromado marca "FV" y tendrán rosetas de bronce cromado para cubrir el corte del revestimiento

Importante: en celdas las llaves de paso para cada una se colocarán en el exterior del local (nichos técnicos).

MEMORIA DE CÁLCULO.

La Contratista presentará el proyecto ejecutivo completo con su memoria de cálculo para ser aprobado por la Inspección de Obra. Las variantes surgidas del ajuste del proyecto de la instalación de provisión de agua fría y caliente, no darán lugar a reclamo económico por parte de la contratista ni modificación de plazos contractuales.

15.01 TENDIDO DE PROVISION DE AGUA FRIA Y CALIENTE

Los trabajos a realizar comprenden toda la red interna de distribución de agua fría y caliente y colocación de artefactos y grifería sanitaria.

La provisión de agua fría incluye la conexión desde la red de distribución urbana, se proveerá además de canillas de servicio, dos tanques cisterna de 1200Lts cada uno, enterrados, ubicación (ver planimetría correspondiente IA01) serán tricapa de marca Rotoplast Flat o superior. Serán conectados a 2 bombas presurizadoras ROWA MAX PRESS 40 VF 1.5 HP, con su respectivo tablero de control, base antivibratoria, y colector con dos salidas; una alimentará al sistema de agua caliente (termotanque solar ubicado en azotea) y otra a la red de distribución interna (Baño de guardias, baños oficialesm celdas, office, vestuarios y baño público).

La ubicación de las bombas presurizadoras será en el espacio técnico junto a los tanques cisternas. Las cañerías correrán por muro, piso y cielorraso según lo indiquen las planimetrías.

Cada uno de los locales que cuente con instalación de provisión de agua tendrá una llave de paso de igual diámetro al de la cañería de distribución. Las cañerías distribuidoras a partir de las llaves de paso internas, se colocarán de acuerdo a lo indicado en los planos, respetándose sus diámetros y recorridos

AGUA CALIENTE

Comprende la ejecución de los trabajos indicados en la documentación gráfica y en el presente pliego. Las cañerías de bajada y subida conductoras de agua caliente tendrán dilatadores (llave omega) ejecutados con los mismos materiales y accesorios empleados para la instalación, Polipropileno Copolímero Random 3 tipo ACQUA SYSTEM, las cuales se aislarán con espuma de polietileno tipo COVERTHOR SALADILLO H3 o similar. Para llaves de paso, llaves esclusas y válvulas en

general vale lo especificado para agua fría. Se colocará una llave de paso en cada local con la finalidad de independizar la instalación en cada uno de ellos según lo indicado en planimetría (idem agua fría).

15.02 PROVISIÓN E INSTALACIÓN TERMOTANQUE SOLAR 260lts., s/ planos

SISTEMAS SOLARES TÉRMICOS

Normativa vigente y priorización de la Industria Nacional

Se priorizará el uso de colectores y sistemas de fabricación nacional. Los sistemas propuestos deben cumplir con el Reglamento Técnico 520/2018 del de Secretaría de Comercio, el cual define los requisitos de calidad y seguridad que deben cumplir los equipos compactos y colectores que se comercializan en nuestro país.

Tipo de sistema solar térmico solicitado

Sistema solar de calentamiento a medida o por elementos. Son aquellos sistemas contruidos de forma única, o montados eligiéndolos de una lista de componentes. Los sistemas de esta categoría son considerados como un conjunto de componentes. Los componentes se ensayan de forma separada y los resultados de los ensayos se integran en una evaluación del sistema completo. Son diseñados únicamente para una situación específica. En general son diseñados por ingenieros, fabricantes y otros expertos.

Transferencia indirecta.

El fluido circula en circuitos separados, es decir, el colector funciona con un circuito cerrado con un líquido caloportador, el agua de consumo circula por otro circuito en el tanque de acumulación y ambos intercambian calor a través del intercambiador de calor ubicado dentro del tanque de acumulación o en otra ubicación en la instalación.

Sistemas de circulación forzada.

El circuito de calentamiento es activado mediante una bomba y varios sensores de temperatura vinculados a un controlador solar y a cada batería de captadores, elemento capaz de gestionar el funcionamiento de la instalación.

Sistema cerrado.

La expansión del líquido caloportador del circuito de calentamiento se realiza dentro de un vaso de expansión.

Características de los colectores solares. Se emplearán captadores metálicos, **tipo placa plana**, con cubierta de vidrio, cuyo coeficiente global de pérdidas sea inferior a $9 \text{ W}/(\text{m}^2\text{°C})$.

Documentación a presentar previo a la ejecución de la instalación

Previo a la ejecución de la obra, el profesional interviniente, quien deberá demostrar idoneidad y experiencia previa en sistemas térmicos a medidas de circulación forzada (experiencia comprobable en sistema de al menos 50% del tamaño que se va a instalar), deberá presentar una memoria de cálculo y dimensionamiento del proyecto para el análisis de este por parte de la autoridad de aplicación. A continuación, se definen los requisitos mínimos que deberá contener la misma:



- Todos los supuestos hechos en la demanda (ofreciendo conjunto de valores en el intervalo $\pm 30\%$ sobre demanda media seleccionada).

- Referencia completa de los datos climáticos y meteorológicos usados.
- Registro completo del método usado para el dimensionado del área de captadores, sistema(s) de almacenamiento e intercambiador de calor, incluyendo todos los supuestos (fracción solar deseada) y referencia completa a cualquier programa de simulación usado.
- Registro completo del análisis de sombras que garantice el asoleamiento mínimo expuesto en la tabla 1 del ítem 4- Requisitos mínimos de diseño del sistema.
- Definición del tipo de fluido de transferencia de calor y su justificación
- Registro completo de los procedimientos usados para el dimensionado hidráulico del circuito de captadores y sus componentes. Aquí será de vital importancia detallar el cálculo de los diámetros de tuberías, el método implementado para el equilibrio hidráulico del campo de captadores, el caudal nominal recomendado para el campo de captadores, el cálculo del sistema de expansión (cálculo del volumen de expansión) y el dimensionamiento de la bomba de circulación.
- Esquemas de montaje, hidráulicos y eléctricos del sistema.
- Cálculo de las máximas presiones de operación de todos los circuitos de fluido del sistema, tales como el circuito de captadores, el circuito de consumo y el circuito de calentamiento auxiliar.
- Descripción del sistema de seguridad con referencia a la localización y ajustes de los componentes de seguridad.

REQUISITOS MÍNIMOS DE DISEÑO DEL SISTEMA

- El dimensionado de una instalación, deberá realizarse de forma que en ningún mes del año la energía producida por la instalación solar supere el 110% de la demanda energética de consumo y no más de tres meses seguidos el 100%. A estos efectos, y para instalaciones de un marcado carácter estacional, no se tomarán en consideración aquellos períodos de tiempo en los cuales la demanda se sitúe un 50 % debajo de la media correspondiente al resto del año.
- Para la aplicación de agua caliente sanitaria, el área total de los captadores tendrá un valor tal que se cumpla la condición de que la relación entre el volumen de acumulación (V en Litros) y el área total de los captadores (A en m²) esté entre 50 y 180 L/m², es decir, $50 < V/A < 180$.
- Se recomienda un valor de $V = M$, es decir, un volumen de acumulación igual al volumen de demanda de agua caliente diaria. Además, para instalaciones con fracciones solares bajas, se deberá considerar el uso de relaciones V/A pequeñas y para instalaciones con fracciones solares elevadas se deberá aumentar dicha relación.
- Para los fines de la verificación por parte de la autoridad de aplicación, se solicita que la fracción solar del sistema calculada en la memoria del proyecto se realice mediante el método de cálculo para dimensionamiento denominado "F-Chart", aceptado mundialmente como un proceso de cálculo suficientemente exacto para estimaciones de eficiencia mensual y anual.
- La orientación e inclinación del sistema de captación y las posibles sombras sobre el mismo serán tales que las pérdidas de irradiación o energía anual respecto al óptimo, sean inferiores a los límites de la siguiente tabla.

Tabla1	Orientación inclinación(OI)	Sombras(S)	Total(OI+S)
General	10%	10%	15%
Superposición	20%	15%	30%
Integraciónarquitectónica	40%	20%	50%

DOCUMENTACIÓN A PRESENTAR PARA LA OPERACIÓN DEL SISTEMA. -

- Una guía para la comprobación del sistema antes de ponerlo en funcionamiento de nuevo después de haber descargado una o más válvulas de seguridad.
- Acción a tomar en caso de fallo del sistema o peligro.
- Descripción del y sistema de control incluyendo la localización de los componentes del control (sensores). Éstos deberán estar incluidos en el esquema hidráulico del sistema
- Instrucciones de mantenimiento, incluyendo arranque y parada del sistema.
- Comprobación de función y rendimiento.
- Operación normal de las válvulas de seguridad.
- Precauciones en relación con riesgo de daños por congelación o sobrecalentamientos. La manera de evitar averías cuando se arranque el sistema bajo condiciones de congelación o posible congelación.
- Mantenimiento del sistema por un especialista, incluyendo frecuencia de inspecciones y mantenimiento y una lista de partes que tienen que ser repuestas durante el mantenimiento normal.
- Datos de rendimiento del sistema. Rango de cargas recomendado para el sistema (en l/día) a la temperatura especificada.

REQUISITOS GENERALES DE LA INSTALACIÓN. -

Fluido de trabajo.

Se entiende como fluido de trabajo, el líquido que se calienta a través del colector. Como fluido de trabajo en el circuito primario de calentamiento de los sistemas de transferencia indirecta, se utilizará agua de la red, o agua desmineralizada, o agua con aditivos, según las características climatológicas del lugar y del agua utilizada. Los aditivos más usuales son los anticongelantes, aunque en ocasiones se puedan utilizar aditivos anticorrosivos. La utilización de otros fluidos térmicos requerirá incluir su composición y calor específico en la documentación del sistema y la certificación favorable de un laboratorio acreditado por IRAM o el OAA. El diseño de los circuitos evitará cualquier tipo de mezcla de los distintos fluidos que pueden operar en la instalación. En particular, se prestará especial atención a una eventual contaminación del agua potable por el fluido del circuito primario.

Protección contra heladas.

El sistema deberá contar con una metodología de protección contra heladas que puedan perjudicar el todo o parte del sistema de calentamiento de agua. El instalador deberá describir el método de protección usado por el sistema en el manual del instalador y del usuario

Protección contra sobrecalentamientos.

El sistema deberá estar diseñado de tal forma que con altas radiaciones solares prolongadas sin consumo de agua caliente, no se produzcan situaciones en las cuales el usuario tenga que realizar alguna acción especial para llevar al sistema a su forma normal de operación. Cuando las aguas sean duras (Contenido en sales de calcio entre 100 y 200 mg/l se realizarán las previsiones necesarias para que la temperatura de trabajo de cualquier punto del circuito de consumo no sea superior a 60 °C. En cualquier caso, se dispondrán los medios necesarios para facilitar la limpieza de los circuitos. El instalador deberá describir el método de protección usado por el sistema en el manual del instalador y del usuario.

Protección de materiales y componentes contra altas temperaturas.

El sistema deberá ser diseñado de tal forma que nunca se exceda la máxima temperatura permitida por todos los materiales y componentes.

Resistencia a presión.

Los componentes del sistema solar deben ser tales que soporten la presión de trabajo de cada caso, ya sea de red o a través de bombas. Asimismo, el colector debe ser capaz de soportar la presión generada en situaciones de sobrecalentamiento. El instalador deberá describir el método de protección usado por el sistema en el manual del instalador y del usuario.

Prevención de flujo inverso.

La instalación del sistema deberá asegurar que no se produzcan pérdidas energéticas relevantes debidas a flujos inversos no intencionados en ningún circuito hidráulico del sistema. La circulación natural que produce el flujo inverso se puede favorecer cuando el acumulador se encuentra por debajo del captador, por lo que habrá que tomar, en esos casos, las precauciones oportunas para evitarlo. En sistemas con circulación forzada se aconseja utilizar una válvula anti-retorno para evitar flujos inversos.

Conexionado.

Los captadores se dispondrán en filas constituidas, preferentemente, por el mismo número de elementos. Las filas de captadores se pueden conectar entre sí en paralelo, en serie o en serie-paralelo, debiéndose instalar válvulas de cierre en la entrada y salida de las distintas baterías de captadores y entre las bombas, de manera que puedan utilizarse para aislamiento de estos componentes en labores de mantenimiento, sustitución, etc. Dentro de cada fila los captadores se conectarán en serie o en paralelo. El número de captadores que se pueden conectar en paralelo tendrá en cuenta las limitaciones del fabricante.

La superficie de una fila de captadores conexicionados en serie no será superior a 10 m². El número de captadores conexicionados en serie no será superior a 4, para colectores con coeficiente de pérdidas mayor 6 W/m²°C, y 3 para colectores con coeficiente de pérdidas menor a 6 W/m²°C. Se dispondrá de un sistema para asegurar igual recorrido hidráulico en todas las baterías de captadores. En general se debe alcanzar un flujo equilibrado mediante el sistema de retorno invertido. Si esto no es posible, se puede controlar el flujo mediante mecanismos adecuados, como válvulas de equilibrado. Se deberá prestar especial atención en la estanqueidad y durabilidad de las conexiones del captador.

Sistemas de control.

Se deberá contar un sistema de control electrónico. El diseño del mismo asegurará el correcto funcionamiento de las instalaciones, procurando obtener un buen aprovechamiento de la energía solar captada y asegurando un uso adecuado de la energía auxiliar. El sistema de regulación y control comprende los siguientes sistemas: control de funcionamiento del circuito primario y secundario (si existe) y sistemas de protección y seguridad de las instalaciones contra sobrecalentamientos, heladas, etc. El sistema de control asegurará que en ningún caso se alcancen temperaturas superiores a las máximas soportadas por los materiales, componentes y tratamientos de los circuitos. Con independencia de que realice otras funciones, el sistema de control se realizará por control diferencial de temperaturas, mediante un dispositivo electrónico (módulo de control diferencial, en los esquemas representado por MCD) que compare la temperatura de captadores con la temperatura de acumulación o retorno, como por ejemplo ocurre en la acumulación distribuida. El sistema de control actuará y estará ajustado de manera que las bombas no estén en marcha cuando la diferencia de temperaturas sea menor de 4°C y no estén paradas cuando la diferencia sea mayor de 7°C. La diferencia de temperaturas entre los puntos de arranque y de parada de termostato diferencial no será menor de 4°C. De esta forma el funcionamiento de la parte solar de una instalación se optimiza. Para optimizar el aprovechamiento solar de la instalación y, cuando exista intercambiador exterior, se podrán instalar también dos controles diferenciales. El sistema de control asegurará que en ningún punto la temperatura del fluido de trabajo descienda por debajo de una temperatura tres grados superiores (3°C) a la de congelación del fluido. Las sondas de temperatura para el control diferencial se colocarán en la parte superior de los captadores, de forma que representen la máxima temperatura del circuito de captación. Cuando exista, el sensor de temperatura de la acumulación se colocará preferentemente en la parte inferior, en una zona no influenciada por la circulación del circuito secundario o por el calentamiento del intercambiador si éste fuera incorporado.

Sistema y tanques de acumulación.

Los acumuladores serán de configuración vertical y se ubicarán en zonas interiores, la relación altura/diámetro del mismo sea mayor de dos. En caso de que el acumulador esté directamente conectado con la red de distribución de agua caliente sanitaria, deberá ubicarse un termómetro en un sitio claramente visible por el usuario. El sistema deberá ser capaz de elevar la temperatura del acumulador a 60°C y hasta 70°C con objeto de prevenir la legionelosis.

Los acumuladores de los sistemas grandes a medida con un volumen mayor de 2 m³ deberán llevar válvulas de corte u otros sistemas adecuados para cortar flujos al exterior del depósito no intencionados en caso de daños del sistema. Con objeto de aprovechar al máximo la energía captada y evitar la pérdida de la estratificación por temperatura en los depósitos, la situación de las tomas para las diferentes conexiones serán las establecidas en los puntos siguientes: a- la conexión de entrada de agua caliente procedente del intercambiador o de los captadores al acumulador se realizará, preferentemente, a una altura comprendida entre el 50% y el 75% de la altura total del mismo, b- la conexión de salida de agua fría del acumulador hacia el intercambiador o los captadores se realizará por la parte inferior de éste, c- En caso de una sola aplicación, la alimentación de agua de retorno de consumo al depósito se realizará por la parte inferior. La extracción de agua caliente del depósito se realizará por la parte superior, d- las conexiones de entrada y salida se situarán de forma que se eviten caminos preferentes de circulación del fluido.

Todos los acumuladores irán equipados con la protección catódica o anticorrosiva establecida por el fabricante para garantizar su durabilidad. Los acumuladores deberán ser preferentemente de acero inoxidable, aunque con la justificación correspondiente se podrán aceptar acumuladores de acero vitrificado.

Varios tanques de acumulación.

Cuando sea necesario que el sistema de acumulación solar esté formado por más de un depósito, éstos se conectarán en serie invertida en el circuito de consumo o en paralelo con los circuitos primarios y secundarios equilibrados. La conexión de los acumuladores permitirá la desconexión individual de los mismos sin interrumpir el funcionamiento de la instalación.

Diseño del circuito hidráulico.

Debe concebirse en fase de diseño un circuito hidráulico de por sí equilibrado. Si no fuera posible, el flujo debe ser controlado por válvulas de equilibrado.

Diseño del circuito de agua caliente:

Constituido por tuberías, bombas, válvulas, etc., que se encargan de establecer el movimiento del fluido caliente. Debe concebirse inicialmente un circuito hidráulico de por sí equilibrado, **construido en tubería de cobre con soldadura fuerte (aporte de plata).**

Diseño del sistema de energía auxiliar.

Para asegurar la continuidad en el abastecimiento de la demanda térmica, las instalaciones de energía solar deben disponer de un sistema de energía auxiliar. Queda prohibido el uso de sistemas de energía auxiliar en el circuito primario de captadores. El diseño del sistema de energía auxiliar se realizará de forma que sólo entre en funcionamiento cuando sea estrictamente necesario y que se aproveche lo máximo posible la energía extraída del campo de captación solar. Para ello se seguirán los siguientes criterios: 1- Para pequeñas cargas de consumo se recomienda usar un sistema de energía auxiliar en línea, siendo para estos casos los sistemas de gas modulantes en temperatura los más idóneos. 2- En caso de aceptarse la instalación de una resistencia eléctrica como sistema de energía auxiliar dentro del acumulador solar, su conexión, salvo que se apruebe expresamente otro procedimiento, sólo se podrá hacer mediante un pulsador manual y la desconexión será automática a la temperatura de referencia. Adicionalmente, se instalará un termómetro en la parte baja de la zona de calentamiento con energía convencional cuya lectura sea fácilmente visible para el usuario. La documentación a entregar al usuario deberá contener instrucciones claras de operación del sistema auxiliar y deberá ser previamente aprobada por la autoridad de aplicación pertinente.

Tuberías.

Con objeto de evitar pérdidas térmicas, la longitud de tuberías del sistema deberá ser tan corta como sea posible, evitando al máximo los codos y pérdidas de carga en general. El diseño y los materiales deberán ser tales que no exista posibilidad de formación de obturaciones o depósitos de cal en sus circuitos que influyan drásticamente en el rendimiento del sistema. En las tuberías del circuito primario podrán utilizarse como materiales el cobre y el acero inoxidable, con uniones roscadas, soldadas o embridadas. En el circuito secundario o de servicio de agua caliente sanitaria podrá utilizarse

materiales plásticos que soporten la temperatura máxima del circuito, que le sean de aplicación y esté autorizada su utilización por las compañías de suministro de agua potable. No se utilizarán tuberías de acero negro o galvanizadas para circuitos de agua sanitaria. El dimensionado de las tuberías se realizará de forma que la pérdida de carga unitaria en tuberías nunca sea superior a 40 mm de columna de agua por metro lineal. Las pérdidas térmicas globales del conjunto de conducciones no superarán el 4% de la potencia máxima que transporten. Todas las redes de tuberías deben diseñarse de tal manera que puedan vaciarse de forma parcial y total, a través de un elemento que tenga un diámetro nominal mínimo de 20 mm. Los espesores de aislamiento (expresados en mm) de tuberías y accesorios situados al interior no serán inferiores a 10 mm para interiores y 15 mm para exteriores, protegidos por alguna cinta de aluminio u otro material metálico. Los trazados horizontales de tubería tendrán siempre una pendiente mínima del 1 % en el sentido de circulación. El aislamiento no podrá quedar interrumpido al atravesar elementos estructurales del edificio. El manguito pasamuros deberá tener las dimensiones suficientes para que pase la conducción con su aislamiento, con una holgura máxima de 3 cm. Las franjas y flechas que distinguen el tipo de fluido transportado en el interior de las conducciones se pintarán o se pegarán sobre la superficie exterior del aislamiento o de su protección **construido en tubería de cobre con soldadura fuerte (aporte de plata).**

Intercambiador de calor.

En el caso que el intercambiador de calor no sea interno al tanque acumulador, es decir, sea un intercambiador de calor externo la potencia mínima de diseño del mismo, P (en Watts), en función del área de captadores A (en m²), cumplirá la condición: $P \geq 500 A$. El intercambiador externo será de placas de acero inoxidable o cobre y deberá soportar las temperaturas y presiones máximas de trabajo de la instalación.

Bombas.

Si el circuito de captadores está dotado con una bomba de circulación, la caída de presión se debería mantener aceptablemente baja en todo el circuito. Siempre que sea posible, las bombas en línea se montarán en las zonas más frías del circuito, teniendo en cuenta que no se produzca ningún tipo de cavitación y siempre con el eje de rotación en posición horizontal. En instalaciones con superficies de captación superiores a 50 m² se montarán dos bombas idénticas en paralelo, dejando una de reserva, tanto en el circuito primario como en el secundario. En este caso se establecerá el funcionamiento alternativo de las mismas, de forma manual o automática. Las tuberías conectadas a las bombas se soportarán en las inmediaciones de éstas, de forma que no provoquen esfuerzos recíprocos de torsión o flexión.

Vasos de expansión.

Los vasos de expansión se conectarán en la aspiración de la bomba.

Purga de aire.

En los puntos altos de la salida de baterías de captadores y en todos aquellos puntos de la instalación donde pueda quedar aire acumulado, se colocarán sistemas de purga constituidos por válvulas de purga automática o manuales.

Estructura soporte

Si el sistema posee una estructura soporte que es montada normalmente en el exterior, el fabricante deberá especificar los valores máximos de carga que soporta la misma. El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de captadores, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los captadores o al circuito hidráulico. Los puntos de sujeción del captador serán suficientes en número, teniendo el área de apoyo y posición relativa adecuadas, de forma que no se produzcan flexiones en los captadores superiores a las permitidas por el fabricante. Los topes de sujeción de los captadores y la propia estructura no arrojarán sombra sobre estos últimos.

Mantenimiento

El mantenimiento preventivo implicará, como mínimo, una revisión anual de la instalación para instalaciones con superficie útil homologada inferior o igual a 20 m², y una revisión cada seis meses para instalaciones con superficies

superiores a 20 m². Dado que el sistema de energía auxiliar no forma parte del sistema de energía solar propiamente dicho, sólo será necesario realizar actuaciones sobre las conexiones del primero a este último, así como la verificación del funcionamiento combinado de ambos sistemas. Se deja un mantenimiento más exhaustivo para la empresa instaladora del sistema auxiliar. El sistema deberá garantizar una fracción solar mínima del 50% según demanda solicitada. La Contratista deberá proveer al Comitente la garantía de fábrica y la misma deberá ser extendida por un año a posteriori de la Recepción Provisoria. –

El Sistema Solar Térmico propuesto está compuesto **por 1 captador solares de 4,00 m²**, , vinculado a 1 tanque solares térmicos con intermediarios de doble serpentina de 260 litros.

Características Constructivas

Colector

- Placa plana de fabricación nacional
- Ensayados por INTI o laboratorio acreditado por IRAM
- Con coeficiente global de pérdidas inferior a 9 W/(m²°C).
- Dimensiones aproximadas: 2030 x 1030 x 0,92 mm Peso: 42 kg.
- Presión máxima de trabajo: 7 bar

Gabinete

- Material: Aluminio o acero inoxidable
- Cubierta de vidrio templado
- Sellado: EPDM

Absorbedor

- Tipo: parrilla
- Material: Aluminio
- Tipo de soldadura: laser
- Coeficiente de emisión: 5%
- Área de absorción aproximada: 1,92 m²
- Revestimiento: selectivo o negro mate

Cubierta

- La cubierta de los colectores solares propuesta es de vidrio templado con bajo contenido de hierro.
- Material: Vidrio prismático templado de 3 a 4 mm
- Transmitancia: 88,5%

Aislación

- Material: Lana mineral 40 kg/m³
- Espesor: 40 mm (parte trasera)
- Conductibilidad térmica: 0,033 W/mK

Tanques intermediarios

- Tanques térmicos de 260L
- Tanque interno construido en acero inoxidable 304 o 316
- Cubrimiento exterior de acero inoxidable 430, apta intemperie
- Doble serpentina de acero inoxidable 304 o 316
- Aislación térmica de espuma de poliuretano de 100
- Presión de trabajo nominal de 4,5 bar en el circuito sanitario

se debe montar un tablero indicativo de las temperaturas de las distintas baterías de colectores

ACUMULADORES DE AGUA

- Acero Inoxidable AISI 316L

- Resistente a alta presión (4.5bar uso continuo)
- Diseñado según Código ASME
- Diseño, fabricación y prueba hidráulica en Energe. Bajo normas ISO 9000
- Aislación de 80mm de espuma de poliuretano rígido ecológico
- Casquetes internos toriesféricos de calidad sanitaria. Según código ASME
- Múltiples niples de entrada y salida
- Intercambiador interno corrugado AISI 316L
- Tapa de inspección con boca de hombre (según modelos)
- Soldadura TIG sanitaria con respaldo
- Recubrimiento externo AISI 430 esmerilado

CAPTADORES CARACTERÍSTICAS

- Absorbedor tipo parrilla de cobre con aleta de aluminio soldada por ultrasonido
- Aislación posterior de lana mineral de 50mm
Caja de aluminio
- Cubierta de vidrio templado, bajo contenido en hierro, texturizado
- Salidas de cobre de 7/8" con tapa de epdm para evitar entrada de humedad
- Tuercas de fijación incluidas en el captador
- Formato vertical u horizontal
- Tamaño estándar de 2mx1m

CÁLCULO

- A fin de dimensionar el campo de captación se analizan espacios disponibles en terrazas, orientación y fracción solar.
- Orientación de los colectores: Norte con desvío de -10º
- Inclinación: 45º
- Temperatura de servicio: 60º
- Cantidad de colectores totales: 60
-

15.03 GRIFERÍAS

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios para la provisión, colocación, conexión y puesta en funcionamiento de los siguientes elementos integrantes de la totalidad del presente ítem.

Las cantidades a proveer dependerán de lo indicado en las planimetrías(ver A05) y de las necesidades que surjan de la obra.

Baño comunes y vestuarios:

Grifería bacha: comando con pico movil presmatic FV 0361 o equivalente

Duchas: Grifería marca FV 0108/b1 ArizonaJuego Monocomando para ducha

Baño discapacitados:

Lavatorio: Lavatorio Ferrum Linea Espacio 1 agujero soporte fijo, Grifería automatica FV Linea Pressmatic 0361.03

Office y Cocina comedor:

Grifería mono comando FV para cocina Swing Plus 0411.01/90 pico móvil.

RUBRO 16 – TERMOMECAÁNICA.

Generalidades

El objeto de la presente es la provisión de los sistemas de aire acondicionado necesarios para el acondicionamiento integral (invierno/verano) y ventilación del nuevo edificio del Comando Radioeléctrico de la UR6 en Villa Constitución.

Se considerarán como mínimas y de cumplimiento obligatorio las indicaciones establecidas en este Pliego de Especificaciones Técnicas Particulares (PETP) que forma parte integrante de la documental.

El solo hecho de presentar cotización implica el total conocimiento de las condiciones para la ejecución de los trabajos (provisión de elementos accesorios, soportería, izado de equipos, canalizaciones, etc.)

La oferta incluirá además todas las tareas complementarias o en concepto de ayuda de gremios que hacen a la puesta en marcha de la instalación para librar a ésta a sus fines sin que ello signifique el reclamo de mayores costos.

Todos los materiales serán nuevos y de primera calidad. En tal sentido, en el presente pliego se establecen marcas de referencia según los rubros.

La oferente basará su cotización en las marcas comerciales indicadas en esta documental ya sea en la planimetría y, cuando quedaran dudas, en este pliego. Al momento de ejecución de la obra y en caso de no respetarse las marcas indicadas en la planimetría, la Contratista presentará a la inspección de la obra, propuestas alternativas acompañadas de cálculos, folletos, ensayos, etc. **La inspección de obra podrá aceptar o rechazar la propuesta a su solo arbitrio.**

Los datos de capacidad y medidas que se mencionan en la presente documentación están considerados como mínimos necesarios, pudiendo ser ampliados cuando (a juicio del proponente) así correspondiese para garantizar las condiciones establecidas sin que ello signifique reclamo por mayores costos.

Las marcas de los equipos ofrecidos deberán contar con representación comercial y con servicios postventa a no más de 100 km de la Ciudad de Villa Constitución. Los equipos deberán estar nacionalizados. No se admitirán equipos importados por el Oferente o por Empresas ajenas al rubro.

Los proponentes agregarán a sus propuestas catálogos, folletos y/o planos indicando procedencia, marca, capacidad, dimensiones y demás características técnicas de los equipos, conductos y demás elementos integrantes de la instalación.

La contratista adjuntará las instrucciones completas de operación y mantenimiento de la instalación una vez recibida la obra y antes de su puesta en servicio efectivo de la misma.

Previo al inicio de la Obra se exige la presentación a la Inspección un proyecto ejecutivo, para su aprobación que constará como mínimo de los siguientes documentos técnicos o de ingeniería:

- Plantas donde se indiquen como mínimo:
 - * Ubicaciones de unidades interiores y exteriores consignando marca, modelo, capacidades frigoríficas y potencias eléctricas
 - * Tendidos de conductos de aire donde se consignen recorridos, dimensiones, tamaños de rejillas.
 - * Instalación eléctrica de potencia y de señal. Tendidos y esquema eléctrico unifilar. Esquemas de control.
 - * Evacuación de condensado. Tendido de cañería.
- 1- Balances Térmicos y memoria de cálculo de las distintas instalaciones.
- 2- Cortes. En los sitios estratégicos para aclarar pases de mampostería, losas o vigas.
- 3- Detalles de los sectores a acondicionar. En escala ampliada se mostrarán detalles constructivos; en especial de montaje y terminación de los trabajos.

Se entregará la información en soporte papel en escala perfectamente visible dibujados con Autocad versión 2010, con el tendido de conductos, cañerías, soportería, aislaciones etc. que se compatibilizará con los demás gremios involucrados para evitar superposiciones. También se presentará esta información en soporte digital (CD/DVD).

Serán de aplicación las siguientes normas y reglamentaciones:

Recomendaciones de la OMS para pandemia de Covid19

Recomendaciones de la ASHRAE

Normas SMACNA

Normas ARI

Normas IRAM

Normas de la A.E.A (última edición).

Reglamentaciones de la Ciudad de Villa Constitución

Tratamiento acústico y anti vibratorio - prevenciones acústicas:

Debido a las características estructurales y a la finalidad impuesta para este edificio, se deberán observar cuidadosamente todos los montajes de máquinas e instalaciones capaces de generar perturbaciones por la transmisión de vibraciones por el medio sólido como así también por el medio gaseoso. El Contratista deberá suministrar e instalar todos los elementos antivibratorios, soportes adecuados tanto de máquinas como de cañerías y conductos, atenuadores de ruido, etc, para evitar la transmisión de vibraciones a la estructura y elementos fijos del edificio, como la transmisión de ruidos a los ambientes.

Los extractores centrífugos no deberán superar los 45 db(A). Se tomarán todas las medidas necesarias para mantener los niveles solicitados.

Base de cálculo:

Condiciones psicrométricas a mantener en el interior:

Verano: 25°C con un error de 1°C en bulbo seco. HR de aproximadamente 45 %.

Invierno: 21°C con un error de 1°C en bulbo seco.

Estos valores deberán garantizarse para condiciones exteriores

Verano: 37 °C en el bulbo seco y HR de 50 %.

Invierno: -2 °C

Coefficientes de materiales, orientaciones, Iluminación, ocupación y cargas internas de acuerdo a lo indicado en planos de arquitectura y especificaciones constructivas de este pliego.

Aire exterior: indicado en cada sistema

Sistema acondicionamiento:

El acondicionamiento de todo el edificio se realizará mediante 4 conjuntos tipo separados frío/calor por bomba, con compresores inverter, en Hall 1 con unidad interior tipo piso/techo y en el resto del edificio, mediante 3 unidades interiores baja silueta, con sus correspondientes redes de conductos de impulsión, retorno y toma de aire exterior y sus rejillas, sectorizados según se indica en planos.

Se proveerán 1 conjunto separado frío/calor por bomba modelo unidad interior tipo piso techo FHA100 (UI)/ RZAC100 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 10kW, Calor: 11,1kW, aire exterior 35l/s para el sector de Hall y 3 conjuntos separados frío/calor por bomba unidad interior tipo baja silueta para conductos modelo FBA140 (UI)/ RZAC140 (UE) de marca Daikin, o similar; Cap nominal Frío: 12,8kW, Calor: 16kW, aire exterior por sistema 60l/s. Todas las unidades exteriores con compresor inverter; las unidades interior y exterior serán de la misma marca; con sus correspondientes cañerías de cobre de interconexión, aislaciones, cableados de fuerza y comando, carga de refrigerante y accesorios de montaje; aún los que no se encontraran explicitados en estas especificaciones técnicas, pero fueran necesarios para su correcto funcionamiento. Se conectará la unidad interior al desagüe provisto por la instalación sanitaria, al pie de la misma.

Cada sistema será comandado por medio de un termostato electrónico, a ubicar dentro de la zona a acondicionar, lugar a determinar en obra; en lugares de alto tránsito se protegerán los mismos mediante una caja de seguridad en metacrilato transparente para termostato con llave.

16.01- PROVISIÓN E INSTALACIÓN SISTEMAS SEPARADOS PISO TECHO

Conjuntos separados con refrigerante ecológico R32, R410a. o similar Frío calor mediante bomba de calor. Marca Daikin, Carrier, Midea, Surrey o similar.

Unidad interior: Gabinete en plástico de alta resistencia tipo ABS y estructura en chapa galvanizada. Ventilador tipo sirocco doble aspiración acople directo a motor clase IP superior de 3 velocidades. Serpentina evaporador en caños de cobre con aleteado aluminio. Filtro de aire. Bandeja de condensado con aislación. Tablero eléctrico incorporado

Unidad exterior: Gabinete en chapa acero terminación pintura horneada apta para intemperie. Compresores de marca reconocida tipo Inverter de alta eficiencia, con calefactor de cárter y protección, Ventiladores exteriores con motor clase IP superior, tipo axial de acople directo, serpentina en caños de cobre con aleteado aluminio con capa protectora tipo GoldFin o similar; con la cantidad de filas adecuada a la potencia frigorífica de la unidad. La unidad debe contar con protección de sobrecarga del compresor, interruptor de baja y alta presión, protección del ventilador del condensador, protección de la serpentina del condensador, control ciclo defrost, protección de secuencia de fases. Para lo cual contará con un tablero de control integral resistente a las inclemencias climáticas, con sistema de auto diagnóstico de fallas. Precarga de refrigerante de fábrica. Distancia equivalente entre unidades 45/35m según modelo; diferencia de nivel entre unidades 25/15m según modelo.

Los conjuntos se proveerán con control remoto inalámbrico, con las siguientes funciones mínimas: seteo de temperaturas, selección de modo de funcionamiento (frío/calor/ventilación), control velocidades de ventilador, encendido y apagado del sistema. Display LCD.

Se conectará la unidad interior al desagüe provisto por la instalación sanitaria, al pie de la misma. Si fuera necesario se ejecutará una bandeja para recibir el agua de condensado (descongelamiento en calefacción) de la unidad exterior y su desagüe.

16.02- PROVISIÓN E INSTALACIÓN SISTEMAS SEPARADOS BAJA SILUETA.

Conjuntos separados con refrigerante ecológico R32, R410a. o similar Frío calor mediante bomba de calor. Marca Daikin, Carrier, Midea, Surrey o similar.

Unidad interior: Gabinete en chapa galvanizada. Ventilador 4 velocidades con motor clase IP superior, media o alta presión, tipo FC Centrífugo de acople directo. Apto para trabajo con conductos. Serpentina evaporador en caños de cobre con aleteado aluminio. Filtro de aire. Doble bandeja de condensado. Tablero eléctrico incorporado

Unidad exterior: Gabinete en chapa acero terminación pintura horneada apta para intemperie. Compresores de marca reconocida tipo Inverter de alta eficiencia, con calefactor de cárter y protección, Ventiladores exteriores con motor clase IP superior, tipo axial de acople directo, serpentina en caños de cobre con aleteado aluminio con capa protectora tipo GoldFin o similar; con la cantidad de filas adecuada a la potencia frigorífica de la unidad. La unidad debe contar con protección de sobrecarga del compresor, interruptor de baja y alta presión, protección del ventilador del condensador, protección de la serpentina del condensador, control ciclo defrost, protección de secuencia de fases. Para lo cual contará con un tablero de control integral resistente a las inclemencias climáticas, con sistema de auto diagnóstico de fallas. Precarga de refrigerante de fábrica. Distancia equivalente entre unidades 45/35m según modelo; diferencia de nivel entre unidades 25/15m según modelo.

04. Los conjuntos se proveerán con termostato electrónico, con las siguientes funciones mínimas: seteo de temperaturas, selección de modo de funcionamiento (frío/calor/ventilación), control velocidades de ventilador, encendido y apagado del sistema. Display LCD.

16.3- CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN DE AIRE ACONDICIONADO

Se proveerán las redes de conductos para distribución de aire para los sistemas baja silueta para conductos, incluirán red de impulsión, retorno y toma de aire exterior, persianas de regulación, conexiones flexibles a equipos, rejillas de impulsión, retorno y TAE, aislación, soportes y demás accesorios, aún los que no se encontraran explicitados en estas especificaciones técnicas, pero fueran necesarios para su correcto funcionamiento; dimensiones y cantidades según plano y especificaciones indicadas en este pliego.

Conductos de aire:

Todos los conductos de alimentación, retorno ejecutados con chapa galvanizada de primera calidad. Los espesores de chapa a emplear serán los siguientes: hasta 70 cm de lado mayor calibre N° 24 (BWG); desde 71 cm hasta 125 cm de lado mayor chapa calibre N° 22; de 126 cm hasta 210 cm de lado mayor chapa calibre N° 20, mayores chapa calibre N° 18.

Serán ejecutados en forma hermética y plegados en diagonal (prismado), para aumentar su rigidez; con costuras longitudinales selladas 100%, a engrafadura hermética mecánica, uniones transversales entre tramos de conductos mediante marco slip, asegurando su estanqueidad en su fabricación como en su montaje mediante la aplicación de material asfáltico y/o sellador apropiado a las características de esta instalación. En locales que se indicarán de zonas críticas se realizarán sellados internos para evitar cualquier contaminación del aire que se traslada y/o la pérdida de aire contaminado. En todas las derivaciones se colocarán registros manuales de aire con dispositivos adecuados de regulación, provistos de mandos exteriores accesibles, a sector y mariposa con indicación visual de posición; no se aceptarán elementos que generen pérdida de aire. Todos los radios de curvatura de las piezas especiales seguirán un trazado de mínima resistencia, con radio mínimo igual a la dimensión de la cara a curvar, cuando ello por razones arquitectónicas, no sea posible, las curvas se trazarán de acuerdo al espacio disponible intercalando guías en número suficiente según las dimensiones del conducto. Todo ensanche ó disminución de tamaño de los conductos se efectuará en forma gradual de acuerdo a las normas del buen arte. Los conductos visibles a través de las rejillas serán pintados de color negro mate. La fabricación y colocación se efectuará según especificaciones SMACNA (Sheet Metal and Air Conditioning Contractors National Association) y normas ASHRAE para conductos de baja velocidad.

Los conductos serán soportados mediante perfiles de hierro ángulo, los que a su vez serán suspendidos del techo ó apoyados por medio de planchuelas ó hierros redondos a distancias apropiadas al tamaño de los conductos, como mínimo cada dos metros, asegurando en soporte y/o apoyo la ausencia de vibraciones y ruidos. Para evitar la transmisión de vibraciones de las unidades y ventiladores a los conductos y demás partes constitutivas de la instalación se colocarán juntas elásticas, fijadas por bridas y contrabridas herméticas.

Las bocas de salida de impulsión ó retorno no se montarán directamente sobre el costado del conducto, sino sobre un ramal de derivación tomado al efecto sobre este último, ejecutado con medidas y diseño adecuado a la reja, a este se fijará un marco de madera de 25x25 mm ó elemento equivalente para aplicar las rejillas y/o difusores.

Aislación de conductos:

Se aislarán los conductos de impulsión en toda su longitud. La aislación será de colchoneta de lana de vidrio, de 38 mm de espesor comercial, una densidad mínima de 14 kg/m³ ó superior con un recubrimiento exterior de papel aluminio, sellándose los encuentros con cinta autoadhesiva de papel aluminio reforzada con hilos de lana de vidrio y será sujeta con alambre galvanizado y esquineros de chapa galvanizada, espaciados no más de 20 cm. En las salas de máquinas la aislación será con paneles rígidos con recubrimiento exterior de papel aluminio y sellado de encuentros ídem anterior y su fijación no podrá alterar la hermeticidad de los conductos.

Si los conductos se montaran al exterior, se aislarán ambos conductos, impulsión y retorno, con doble aislación en el primero y simple en el segundo, luego se realizará un recubrimiento de chapa, para protección mecánica de la misma, así como de las inclemencias climáticas. Dicho recubrimiento será montado de tal manera que no afecte la hermeticidad de los conductos de A⁹A⁹.

Rejillas de Impulsión y Retorno:

DIFUSORES DE ALIMENTACIÓN

Serán circulares (según planos) de chapa doble decapada o aluminio, con terminación con pintura epoxi color a elección de la Inspección de Obra, 100% de regulación. DCR de Terminal Aire, ADLR de TROX o superior.

REJAS DE ALIMENTACIÓN

Serán del tipo Doble deflexión con alabes tipo Airfoil de chapa doble decapada y/o aluminio, con terminación con pintura epoxi color a elección de la Inspección de Obra, 100% de regulación. Serie 270 de Terminal Aire, AH-D de TROX, serie 10000 Triflex de RITRAC o superior.

REJAS DE RETORNO

Serán de chapa doble decapada, con terminación con pintura epoxi, color a elección de la Inspección de Obra, con 50% de regulación, serie 230 Terminal Aire, AR de TROX o superior.

PERSIANAS FIJAS toma de aire exterior - extracción

Para toma y expulsión de aire, construidas en chapa galvanizada N° 20, tipo celosía, instalada de manera de impedir la entrada de agua de lluvia, con protección interior de alambre tejido galvanizado malla chica, con su marco de planchuela y contramarco de hierro ángulo, galvanizados por inmersión, para permitir su desmontaje y limpieza.

PERSIANAS MÓVILES DE REGULACIÓN

Construidas en chapa galvanizada, montadas en armazón de hierro perfilado. Las aletas serán de simple hoja, de álabes opuestos, accionamiento manual, sobre bujes de bronce poroso de lubricación permanente. La maniobra estará constituida por barra de planchuela acoplada al mecanismo que permita el movimiento de las persianas entre límites prefijados, con sector perno y mariposa para fijación en las manuales y tope de posiciones extremas en las motorizadas.

16.04- CAÑERÍAS DE COBRE:

Se proveerán las cañerías de cobre de interconexión correspondientes a los 4 sistemas, incluyendo su aislación y demás accesorios indicados en pliego; recorridos indicados en planos.

Las unidades interiores se interconectarán con sus correspondientes unidades exteriores condensadoras mediante tuberías de cobre electrolítico, probado, apto para refrigeración, de espesor no menor a 1mm, con accesorios del mismo material, y soldaduras mediante aporte de material auto decapante y aleación de plata de primera calidad. Todas las cañerías deben mantenerse limpias y secas, para evitar que las mismas se contaminen o capten humedad, usar en los tendidos la menor cantidad posible de accesorios.

Las cañerías de refrigerante (gas y líquido) se aislarán en todo su recorrido, mediante una vaina flexible de espuma elastomérica de celda cerrada de espesor de acuerdo a recomendación del fabricante del sistema, del tipo AF/Armaflex de Armstrong o calidad superior; y además se deberá realizar como terminación de lo antes enunciado, un vendado con una cinta de PVC sin adhesivo de 100 micrones de espesor, en todo el tramo. Se deberá verificar la correcta colocación de aislación y barrera de vapor para evitar fugas puntuales de condensación.

Se dispondrán las cañerías en su recorrido, en bandejas tipo portacables de chapa galvanizada, en forma prolija y con los soportes adecuados, tanto en cañerías a la vista como las que se desplacen de manera oculta, fijadas a las bandejas por medio de grampas tipo omega. Posición a definir en conjunto con la Inspección de obra.

Cuando se lleven a cabo las soldaduras, debe hacerse pasar gas nitrógeno a través de las tuberías para evitar la oxidación de la misma. Se deben realizar pruebas de estanqueidad una vez completados los trabajos de instalación de la tubería de refrigerante, durante 24 horas. Realizar triple evacuación de aire y deshidratación del sistema, mediante bomba de alto vacío y realizar la carga de gas refrigerante.

16.05 PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DE LOS SISTEMAS S/ PLANOS

Durante la ejecución de los trabajos y al terminar el montaje, el contratista tomará las prevenciones necesarias para que la puesta en marcha, pruebas y regulación, pueda efectuarse sin dificultades.

Todas las instalaciones serán sometidas a dos clases de pruebas: pruebas particulares para verificar la ejecución de determinados trabajos y asegurarse de la hermeticidad de los diversos elementos del conjunto; pruebas generales de constatación de funcionamiento efectivo de todas las instalaciones. Todos los elementos para ejecutar y verificar las pruebas serán suministrados por el Contratista, así como también el combustible y la mano de obra requerida.

El Contratista deberá proveer todos los aparatos, sea cual fuere su valor, que sean requeridos para la realización de las pruebas detalladas en la presente especificación. Al concluir el montaje y antes de iniciar las pruebas el contratista revisará cuidadosamente la instalación y la terminará en todos sus detalles.

En especial revisará los siguientes detalles:

- a) Terminación de los circuitos de aire con todos sus detalles.
- b) Instalación de filtros de aire.

- c) Lubricación de todos los equipos.
 - d) Completar la colocación del instrumental y de controles automáticos.
 - e) Llenado de circuitos de agua, previa limpieza adecuada de las cañerías.
 - f) Revisación de los circuitos de refrigeración contra fugas.
 - g) Revisar si el sistema está provisto de todas las conexiones para efectuar las mediciones necesarias
 - h) Ajustar las prensas estopas de bombas y válvulas.
 - i) Preparar esquemas de control automático de acuerdo a la obra.
 - j) Graduar los controles automáticos y de seguridad a su punto requerido.
 - k) Limpiar toda la instalación y remover elementos temporarios.
 - l) Reparar pintura de equipos que se hubiera dañado.
 - m) Identificar perfectamente las cañerías, válvulas, bombas y cualquier otro elemento que lo requiera.
 - n) Entregar copia del manual al técnico responsable de la puesta en marcha/regulación.
 - o) Instruir del manejo y manutención al personal designado por la Contratante.
 - p) Proveer diagramas e instrucciones para el manejo.
- La lista no excluye cualquier otro trabajo que el Contratista tenga que efectuar para poner la instalación en condiciones de terminación completa.

TRABAJOS PREVIOS AL ARRANQUE

Antes de arrancar por primera vez la instalación, el Contratista efectuará todas las verificaciones necesarias y entre otras, las siguientes:

- a) Verificar montaje y fijación de equipos.
- b) Verificar si los circuitos eléctricos son correctos.
- c) Controlar alineaciones y tensión de correas.
- d) Verificar conexiones de cañerías.
- e) Verificar si las lubricaciones son completas.

OBSERVACIONES DURANTE LA PRIMERA PUESTA EN MARCHA

Se controlará todo lo necesario y entre otros lo siguiente:

- a) Verificar sentido de rotación de motores eléctricos.
- b) Verificar puntos de ajuste de los controles de seguridad.
- c) Verificar calentamiento de cojinetes.
- d) Verificar carga de motores comparado con la carga máxima según chapa.
- e) Controlar protecciones térmicas de los circuitos eléctricos.
- f) Controlar funcionamiento de los controles de seguridad y operativo.
- g) Controlar los equipos en general.
- h) Presentar el informe correspondiente.

Una vez concluidos los trabajos y estando la instalación en condiciones de ser puesta en marcha, se realizará la recepción provisoria de la instalación por parte de la Inspección de Obra; se dejará en funcionamiento la instalación durante un

período de al menos 10 días, que permita la comprobación del buen funcionamiento y terminaciones de las instalaciones, debiendo el Contratista subsanar a su cargo, cualquier defecto o inconveniente que observe la Inspección de Obra.

El Contratista garantizará el funcionamiento de la instalación durante 12 meses a partir de la recepción de la misma.

RUBRO 17 – SERVICIO CONTRA INCENDIO.

17.01 EXTINTORES DE INCENDIO

Los extintores serán de tipo ABC de 10 5kg, en todos los casos alojados en un gabinete con puerta de acero inoxidable con frente vidriado. Las cajas de los gabinetes serán de chapa calibre 18 y estarán pintadas con pintura en polvo termoconvertible color rojo, y construidos bajo las normas IRAM 3539.

Se colocarán en todo el edificio los matafuegos triclase A.B.C. de 10 kg o el tipo de extintor que demande la actividad que se desarrolle en cada sector y exija el Cuerpo de Bomberos, con chapa baliza reglamentaria, siendo la separación máxima entre las cajas de 20mts.

Los extintores a proveer y colocar por la Contratista serán presurizados de polvo químico, y deberán reunir los siguientes requisitos: Matafuego manual del tipo A.B.C., triclase, capacidad 10 Kg. Los mismos deberán entregarse con sello de conformidad, otorgado por el Instituto Argentino de Racionalización de Materiales (IRAM) y con el certificado extendido por institución oficial, en la cual conste que el mismo cumple con la norma (IRAM) y la habilitación municipal correspondiente.

Se colocará cartelería identificatoria de las puertas y salidas de emergencia, como así también de los lugares y medios de egreso, según el plan de evacuación debidamente iluminada para su perfecta identificación.

- Rango de temperaturas de operación -25º C a +60º C.
- Presión de ensayo: 3433 Kpa.
- Presión de servicio: 1373 Kpa.
- Presurizado con Nitrógeno seco.
- Polvo Químico ABC con Sello IRAM 3569.
- Garantía de fabricación: 1 año.
- Con Sello IRAM de Conformidad con Norma IRAM 3523.
- Con Certificación de la Secretaría de Política Ambiental (DPS)
- Potencial extintor 6:A 40:BC
- Capacidad nominal 10 kg.

La identificación visual, ubicación y colocación de los extintores, se efectuará siguiendo las regulaciones y procedimientos especificados en las Normas IRAM 3517 y 3517-1



RUBRO 18: CARPINTERÍAS Y HERRERÍA.

Generalidades:

Estos trabajos comprenden la fabricación, transporte, provisión, montaje y ajuste de todas las carpinterías de la obra, según tipos, cantidades y especificaciones particulares que se indican en planos y planillas de carpintería, en un todo de acuerdo con los planos de conjunto, estas especificaciones y los planos aprobados. Se consideran comprendidos dentro de este ítem todos los elementos específicamente indicados o no, conducentes a la perfecta funcionalidad de los distintos cerramientos a saber:

- Pre marcos.
- Refuerzos estructurales.
- Elementos de unión entre perfiles.
- Selladores y/o burletes que aseguren la estanqueidad del conjunto.
- Herrajes, bisagras, manijones, cajas de freno, etc.
- Cerrajería, tornillería, grapas, etc.

El Contratista deberá proveer en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes determinados o no, en planos, planillas y especificaciones para el correcto accionamiento de las aberturas.

Las cerraduras de aberturas exteriores y/o de cierre de servicios serán de seguridad tipo Matriceria Salvatore, o superior calidad, salvo indicación contraria. Las cerraduras de aberturas interiores serán del tipo común, y/o las necesarias de acuerdo al fin propuesto. Será obligación del Contratista la verificación de dimensiones en obra para la ejecución de los planos finales de fabricación, manos de abrir y sus respectivas cantidades, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

En el caso de las carpinterías de hierro, los hierros ángulos utilizados y/o tubos para la conformación de las aberturas y/o elementos metálicos, deberán tener la inercia adecuada en función de las dimensiones de los paños, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de los elementos. La totalidad de los hierros deberán ser protegidos para frenar los procesos de oxidación. Las soldaduras se deberán pulir con disco de desbaste y posteriormente se desgrasarán las piezas con nafta para aplicar la base anticorrosiva. Se 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 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.

Limpieza y ajuste: El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.

Especificaciones de cada tipo de abertura: La descripción de cada tipo de abertura se encuentra en las planillas correspondientes.

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 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.

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además, la Inspección de Obra, cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado. En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los test, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse: Estará cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministrará la Inspección de Obra. La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller. No se podrá encarar la iniciación de ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra. Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesaria introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no da derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales. El Contratista presentará un muestrario de materiales, herrajes y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.

Prototipo: Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de uno de los tipos cerramientos exteriores. Será condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sea aprobado para autorizarse la iniciación de los trabajos en taller.

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 la Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, 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 carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta de la Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma, a juicio de la Inspección de Obra. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra, de un elemento terminado, ser devuelto a taller para su corrección, así haya sido éste inspeccionado y aceptado en taller. Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.

Limpieza y ajuste: La Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.

CARPINTERÍA DE ALUMINIO

El total de las aberturas se ejecutará de acuerdo con los planos de conjunto, especificaciones técnicas y órdenes de servicio que al respecto se impartan.

El Contratista deberá realizar todos los trabajos pertinentes, incluyendo los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la provisión y colocación de todas las aberturas de aluminio, en total acuerdo con 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.

Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada uno de ellos se designan en los planos o en el presente Pliego. Todos los perfiles utilizados deberán tener la inercia adecuada en función las dimensiones de la abertura, debiendo colocar refuerzos donde sea necesario aumentar la rigidez de la abertura.

Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas o ensayos de los mismos que fuera necesario realizar, se harán según el caso, de acuerdo a las normas que se fijan en las publicaciones que se citan en este artículo:

La carpintería se ejecutará con perfiles extruidos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción, sin poros ni sopladuras, perfectamente rectos.

Se preferirá para la ejecución de las aberturas, la utilización de la aleación según especificación americana 6063 T6 con tratamiento térmico de solubilizado y endurecimiento acelerado para los perfiles extruidos.

Los perfiles extruidos que se empleen, tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales 4 mm.

Marcos 3 mm.

Contravidrios 1,5 mm.

Tubulares 1,5 mm.

Premarcos

Se proveerán en una medida 5mm mayor por lado a la nominal de la tipología, con riostras que aseguren sus dimensiones y escuadría, colocados en todo el perímetro de ventanas y jambas y dinteles de puertas.

Una vez colocado se presentará la abertura y se fijará al perfil con tornillos Parker autorroscantes. El tapajuntas, colocado en el premarco o en el marco, llevará la misma terminación superficial que la abertura.

Para la ejecución de las aberturas, se tendrán en cuenta las siguientes normas generales:

- 1- Para el cálculo resistente se tomará la presión que ejercen los vientos máximos de la zona donde se edifica y no ser menor de 146Kg/m².
- 2- En ningún caso el perfil sometido a la acción del viento, tendrá una deflexión que supere 1/375 de la luz libre entre apoyos.
- 3- Las medidas de los elementos tendrán una tolerancia de más o menos 3mm. para las mayores de 1,80m. y de 1,5mm. para las menores de 1,80m.

4- Juntas y sellados: en todos los casos sin excepción, se preverán juntas de dilatación en los cerramientos para absorber los movimientos provocados por cambios de temperatura. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conserven su alineamiento teniendo en cuenta para el diseño el coeficiente de dilatación del aluminio de la Norma IRAM 11605.

Debe ser ocupado por una junta elástica el espacio para el juego que pueda necesitar la unión de los elementos por movimientos provocados por la acción del viento (presión o succión), movimientos propios de las estructuras por diferencia de temperatura o por trepidaciones.

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm si en la misma hay juego o dilatación.

La obturación de juntas se efectuará con sellador hidrófugo de excelente adherencia, resistente a la intemperie, con una vida útil no inferior a los 20 años, de los producidos por Dow Corning, USM, Bayer o superior.

Sellados metal-metal: Dow corning 784 o superior.

Sellados metal-mampostería: Dow corning 814 o superior

Cabe recordar que se debe sellar todas las uniones entre perfiles cortados, y entre carpinterías y mamposterías

5- Refuerzos interiores de parantes y travesaños: el Contratista deberá prever en su propuesta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales a este efecto.

Contacto de aluminio con otros materiales:

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de hierro, aunque ésta estuviera protegida con un baño de cadmio. En todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material plástico usada para sellados. En los casos en que no estuviera indicado un sellador, se agregará entre las dos superficies una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor, en toda la superficie de contacto. *Se evitará siempre el contacto directo del aluminio con el cemento, cal o yeso. En los casos que sea indispensable dicho contacto, se aplicarán sobre la superficie de aluminio 2 manos de pinturabituminosa.*

Acabados: Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación con encerado interior por el procedimiento electroquímico a base de electrolito de ácido sulfúrico, agregando en el sellado sustancias químicas con acción inhibidora, para conseguir una mayor resistencia a la corrosión.

Capa anódica: Todos los perfiles, una vez cortados y maquinados a su justa medida en taller, armados y desarmados, serán satinados mecánicamente, logrando la terminación deseada y luego del proceso de lavado recibirán por baño una capa anódica con un espesor de 18 micrones, capa que se efectuará mediante la inmersión de los elementos a tratar en un electrolito ácido, donde se hace pasar una corriente eléctrica provocando artificialmente una oxidación controlada para lograr el espesor especificado con su dureza y resistencia.

Para lograr esto es necesario mantener las condiciones óptimas del baño según normas internacionales.

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en taller y/o en obra con una máquina Dermatron que la Empresa Contratista proveerá, teniendo a su cargo todos los costos que demande, cuando la supervisión lo solicite.

La medición se efectuará con los perfiles, elementos o aberturas limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza. Estas mediciones serán de doble control, es decir, en taller y/o en obra.

El proceso de sellado se controla en la siguiente forma en taller y/o en obra:

* La superficie de los perfiles armados o desarmados, libre de lacas u otros elementos protectores, se trata con un algodón embebido en solvente o benzol.

* Sobre el campo de ensayo, así preparado, se dejar caer una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona.

* Se dejará actuar el colorante durante 5 minutos sobre la superficie tratada, y luego se procede a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después del lavado la superficie limpia sin rastro alguno.

* La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen de ella sobre la película anodizada y sellada, indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado.

En el proceso del sellado no habrá tolerancia alguna, pues su fracaso indica que no han quedado cerrados los poros, lo que deja el camino abierto para que trabaje la oxidación mucho más rápidamente que si el perfil de aluminio se montara sin protección anódica.

El Contratista deberá poner a disposición de la Inspección de Obra los elementos para llevar a cabo esta prueba en taller y/o en obra.

Las normas UNI de control para el anodizado y sellado son las siguientes:

-Nro. 3396 (control de espesor).

-Nro. 3397 (control de sellado).

-Nro. 4115 (control de espesor).

-Nro. 4122 (control de capa anódica y sellada).

El Contratista aceptará la devolución de las aberturas o elementos, si en el momento de la medición de la capa anódica y control del sellado se establece que no responden a las establecidas en el presente pliego de condiciones, haciéndose cargo de su reposición; como también de los daños y perjuicios.

Protecciones: En los casos que sea necesario un cerramiento en obra, se aplicará en taller a todas las superficies expuestas a deterioro, una mano de pintura descortezable especial para estos casos. Antes de adoptar la marca de pintura, se hará una prueba en taller en presencia de la Inspección de Obra de las marcas de mejor calidad en plaza y se elegirá la que ofrezca mejor protección y fácil descortezado posterior.

Control en taller: El Contratista hará controlar periódicamente la calidad de los trabajos que se le encomienden. Además, la Inspección de Obra cuando lo estime conveniente, hará inspecciones en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada, y si los trabajos se ejecutan de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles hará hacer los tests, pruebas o ensayos que sean necesarios.

Se dará especial importancia al proceso de oxidación anódica, controlando todas las fases del mismo y se medirá el espesor de la capa de oxidación anódica; para esto se deberá proveer a la Inspección de un ISOMETRO o cualquier otro aparato que permita medir, sin deteriorar la superficie anodizada.

Antes de enviar a obra los elementos terminados, se solicitará anticipadamente la Inspección de estos en taller.

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 y aceptado en taller.

Se controlará nuevamente la calidad y espesor de la capa de oxidación anódica en elementos colocados y sin colocar, corriendo por cuenta del Contratista el retiro de los elementos que no estén en condiciones.

Planos de taller, muestras de materiales a emplearse: Estará a cargo y por cuenta del Contratista la confección de los planos completos de detalles, con las aclaraciones necesarias, basándose en esta documentación y en las instrucciones que le suministre la Inspección de Obra.

La presentación de los planos para su aprobación por la Inspección de Obra, deberá hacerse como mínimo con quince (15) días de anticipación a la fecha en que deberán utilizarse en taller.

No se podrá iniciar ningún trabajo sin que fuera firmado el plano de obra por la Inspección de Obra.

Cualquier variante que la Inspección de Obra crea conveniente o necesaria introducir a los planos generales o de detalles antes de iniciarse los trabajos respectivos y que solo importe una adaptación de los planos de licitación, no da derecho al Contratista a reclamar modificación de los precios contractuales.

El Contratista presentará una muestra de materiales, herrajes, accesorios y otros elementos a emplearse en obra, a fin de que sean aprobados por la Inspección de Obra.

Prototipo: Una vez aprobados los planos de detalle por la Inspección de Obra, el Contratista, dentro de los (30) días, ejecutará un prototipo tamaño natural de todos los tipos de cerramientos exteriores. Es condición ineludible, además de los ensayos especificados, que sean aprobados los diferentes prototipos para que se autorice la iniciación de los trabajos en taller.

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 conforme a las medidas y a los niveles correspondientes determinados de la obra, según su conformación y estructura, los que deberán ser verificados por la 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.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez o estética de la misma a juicio de la Inspección de Obra.

Herrajes: Se preverán en cantidad, calidad y tipo necesarios para cada tipo de aberturas, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

Los herrajes y accesorios a proveer serán en todos los casos de la más alta calidad y de marcas reconocidas en mercado y aceptadas por la Inspección de Obra.

La Contratista deberá suministrar los servicios de una persona competente y especializada para supervisar la instalación de tales elementos, como así el compromiso de garantizar el perfecto funcionamiento y un correcto acabado.

La Contratista proveerá y colocará todos los herrajes necesarios para el normal funcionamiento de la carpintería, para que ésta responda a su fin, aunque para ello deba colocar herrajes no especificados. No se reconocerán adicionales por agregados o cambio de herrajes con respecto a lo especificado.

La Contratista someterá a la aprobación de la Dirección de Obra un muestrario completo de los herrajes que se corresponda proveer, indicando nombre del fabricante y numeración en catálogos para su identificación.

Serán de acero inoxidable, bronce platil, hierro cadmiado o aluminio anodizado, según se especifique en planillas y/o planos de detalles.

Burletes: Se emplearán burletes de E.P.D.M. de alta flexibilidad de color negro, de forma y dimensiones según su uso. La calidad de los mismos deberá responder a lo especificado en la Norma IRAM 113001, BA 6070, B 13, C 12. Posibilitarán contactos firmes de larga duración y serán de fácil reposición. Deberán asegurar absoluta hermeticidad en todos los puntos y resistencia estructural al viento.

Cierres: Serán ejecutados con burletes extruidos de cloruro de polivinilo, los que se fijarán dentro de los canales del perfil tubular de la hoja, o con fricción de bronce.

Limpieza y ajuste: El Contratista efectuará el ajuste final de la abertura al terminar la obra entregando la misma en perfecto estado de funcionamiento.

CARPINTERÍA METÁLICA

Los requisitos deben cumplir 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 sea requerida.

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 y premarcos (algunos incluidos en la fabricación de la panelería premoldeada de hormigón).

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.

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, 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 21 "Pintura" - ítems. "Esmalte Sintético para carpinterías metálicas y herrerías. s/pliego y plano".

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 ocasionase. 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 construidos 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.

Características de funcionalidad: Características de funcionalidad que deben cumplir los distintos cerramientos:

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 compresiones excesivas ni aberturas de juntas, sobre tensiones, sobre los tornillos y otros deficientes efectos.

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.

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. 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.

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 (5%).

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 pudiere 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, se ejecutarán de marcas reconocidas, con medidas adecuadas al tamaño y peso de la hoja a mover.

Bisagras: serán reforzadas, de forja, y se colocará la cantidad necesaria según el cálculo de la hoja a abrir.

Herrajes: serán de forja.

CONTROL DE 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 calibre 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.

VERIFICACION 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.

RECEPCION DE OBRAS

Se controlará:

Terminaciones superficiales según especificaciones detalladas anteriormente.

Espesores y condiciones de terminación de soldaduras.

Escuadrado y que no presenten ningún tipo de golpes o abolladuras.

Protección antióxido y acabado de terminación de la pintura prevista como terminación final.

COLOCACION 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 de herrería. 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 carpinterías / herrerías 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.

CERRADURAS DE SEGURIDAD

Se proveerán y colocarán las cerraduras marca "Matricería Salvatore" o superior que se detallan a continuación:

MODELO 4010 de Salvatore, "CEL 4L 55" EM- SD o superior, PARA CELDAS.

Cerradura alta seguridad de uso intensivo, para ser instalada embutida, en puertas de celdas.

Características técnicas:

- Su apertura se produce sólo del lado externo, con el accionar de la llave correspondiente (llave de "Guardia"). Se provee con sistema de apertura combinada con llave "Maestra". Este sistema permite un bloqueo adicional de la cerradura, impidiendo su apertura con la llave de "Guardia".
- La llave "Maestra" tiene acceso irrestricto, pudiendo abrir la cerradura aun cuando esté cerrada con la llave de "Guardia". La cerradura permite su hermanamiento, posibilitando que un pabellón responda a una misma combinación, controlada con una llave "Maestra".

Esta misma llave "Maestra" permite manejar a su vez diversos o todos los pabellones, aunque posean distintas combinaciones entre sí.

- El mecanismo interno o cerradura interior de clausura tiene 6 combinaciones laminares de Aleación Yale (Dureza 4-74 RB) de 1,8 mm. de espesor, accionadas por alambre de Bronce y pasador adicional también cargado con resortes especiales.
- Esta es una unidad de clausura autocontenida e independiente, a los efectos de facilitar su reemplazo. Está diseñada para funcionar con dos tipos de llaves distintas: llave de "Guardia" y llave "Maestra". Llaves sin mantenimiento, forjadas en una sola pieza en bronce SAE 62.
- Pasador secundario, bujes de entrada de llave, y brazo empujador forjados en Bronce SAE 73. Manija de movimientos forjada en Duraluminio SAE 26
- Ha sido probada en 200.000 aperturas y cierres sin fallas y libre de mantenimiento, y permite más de 40.000 cambios de combinaciones.
- La terminación en la parte interior se realiza con el tratamiento llamado "Blasting" y lacado para evitar la oxidación. En la parte exterior con pintura antióxido y martillado gris acero.

MODELO 4210 de Salvatore, "CEL 4L56 EX", o superior, PARA ESCLUSAS.

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: Las platinas que conforman la caja de este sistema se fabrican en acero "Siemens Martin" tratado – de 1/8" de espesor. 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. Este esquema proporciona un cierre fijo automático-mecánico. 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. 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. 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. Las llaves se forjan en aleación especial SAE 62 y se han diseñado en forma comparativamente pequeña.

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. 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. La bocallave tipo cono invertido evita la percepción de las combinaciones de la llave y facilita su inserción. 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. La cerradura permite hasta 46.000 cambios de combinaciones posibles. Ha sido probada hasta 250.000 aperturas y cierres. La caja de la cerradura se trata con material anticorrosivo y se pinta a la piroxilina fondo gris. 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.

Especificaciones de cada tipo de abertura:

La descripción completa y específica de cada tipo de abertura se podrá encontrar en las planillas y/o planos de detalles adjuntos a la documentación de licitación.

18.1. CARPINTERIA ACERO INOXIDABLE PUERTAS. PB01.

Refiere a la puerta de blindex de ingreso al hall y salida al patio según planos y planillas designada como PB01.

18.2. CARPINTERIA DE ALUMINIO LINEA A40 PUERTAS. PA01, PA02 y PA03.**Según planos y planillas.**

Estos ítems refieren a la provisión y colocación de premarcos, marcos y hojas de aluminio prepintado, perfilera línea A40 de Aluar o superior, color negro, según los tipos de puertas o paños fijos en locales indicados en la planimetría de proyecto y las respectivas planillas de carpintería. Los accesorios y herrajes para el accionamiento de cada tipo de carpintería corresponderán a la línea mencionada, según indicaciones de las planillas, las especificaciones indicadas en GENERALIDADES y responderán a los límites y condiciones de la línea de aluminio mencionada. Los vidrios a colocar serán de la medida y características indicadas en el rubro VIDRIOS Y ESPEJOS del presente pliego. En todos los casos se evaluará la necesidad de colocar refuerzos verticales y horizontales tanto en tabiques como en ciellorrasos, así como la colocación de tubos que vinculen las carpinterías a nervios u otros elementos de la estructura del edificio, que en caso de requerirse correrán por cuenta y responsabilidad de la Contratista.

18.3. CARPINTERIA DE ALUMINIO LINEA A40 PUERTAS PLACA. PP01, PP02, PP03, PP04.**Según planos y planillas.**

Las placas están formadas en su estructura interior por listones formando una cuadrícula de 5 x 5 cm denominada nido de abeja y refuerzos en las aristas, en la parte inferior y en el sector donde deben embutirse las cerraduras. Los listones serán en pino Paraná o Brasil, de las escuadras y espesores que en cada caso se indiquen en las planimetrías respectivas. Deberán ser colocados en formas que la disposición de su fibra anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos. La proporción de vacíos sobre llenos no excederá del 30 %. Terminada la estructura resistente, se le cepillará y preparará en forma conveniente a fin de uniformarla en espesor y obtener una base apta para el encolado de las chapas. El conjunto resistente así terminado se enchapará con melamina Kariplac de Karikal o superior, color lo indicado en planimetría. En todo el perímetro de la placa se colocará guardacanto de guatambú lengüeteado de 12 mm de espesor. El espesor final será de 2”.

El marco de las puertas será de aluminio línea A40, según planillas correspondientes.

Muestras: Antes de iniciar la fabricación de los distintos elementos, el Contratista deberá presentar a la Inspección de Obra, para su aprobación, muestras tamaño natural de las distintas estructuras de madera. Las 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 prototipos podrá ser motivo de rechazo por la Inspección, 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. Cerradura Kallay 503.

18.4. CARPINTERÍA DE ALUMINIO LINEA A40 VENTANAS.

Según planos y planillas. VA01, a VA14

Estos ítems refieren a la provisión y colocación de premarcos, marcos y hojas de aluminio, perfilería línea A40 de Aluar o equivalente, color natural, según los tipos de ventanas o paños fijos indicados en la planimetría de proyecto y las respectivas planillas de carpintería. Los accesorios y herrajes para el accionamiento de cada tipo de carpintería corresponderán a la línea mencionada, según indicaciones de las planillas, las especificaciones indicadas en GENERALIDADES y responderán a los límites y condiciones de la línea de aluminio mencionada. Los vidrios a colocar serán de la medida y características indicadas en el rubro VIDRIOS Y ESPEJOS del presente pliego. En todos los casos se evaluará la necesidad de colocar refuerzos verticales y horizontales tanto en tabiques como en cielorrasos, así como la colocación de tubos que vinculen las carpinterías a nervios u otros elementos de la estructura del edificio, que en caso de requerirse correrán por cuenta y responsabilidad de la Contratista.

18.5. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN VENTANA DE CHAPA DOBLADA BWG Nº12.VC01.

La contratista deberá proveer y colocar las aberturas metálicas que se exponen en el presente Pliego Licitatorio. Las ventanas metálicas serán provistas por el proveedor las que deberán contar con un marco reja construido en chapa doblada BWG12 de acero SAE 1010 incluido en la fabricación del panel de hormigón premoldeado.

18.6. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN REJAS. R01, R02, R03, R04, R05.

La estructura de la reja está conformada con perfiles C 160, los parantes horizontales de tubo estructural 60 x 40 mm (esp. 2.50 mm), con una separación de 1cm y tres tubos estructurales de 60 x 40 mm (esp. 2.50 mm) colocados de manera vertical uniendo los tubos horizontales. Deberán presentarse para su aprobación por la Inspección, muestras de todos los materiales a utilizar. La Contratista deberá realizar el cálculo de perfiles, apoyos, anclajes, insertos, soldaduras, etc. Se incluye en la cotización de los elementos la protección antióxido prevista para tratamiento de elementos metálicos, descrita en el Rubro Nº21 de Pinturas. Se terminarán con 3 manos de esmalte + convertidor + antióxido 3 en 1, según se indica en el Rubro Nº21 de Pinturas.

18.7. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN REJAS. H01, H02, H03, H04, H05 y H06.

La contratista deberá proveer y colocar las aberturas metálicas que se exponen en el presente Pliego Licitatorio. Las puertas rejas serán provistas por el proveedor las que deberán contar con un marco reja construido en chapa doblada BWG12 de acero SAE 1010 incluido en la fabricación del panel de hormigón premoldeado.

18.8. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN REJAS. VC01.

Las rejas serán provistas por el proveedor las que deberán contar con un marco reja construido en chapa doblada BWG12 de acero SAE 1010 incluido en la fabricación del panel de hormigón premoldeado.

18.9. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN REJAS. MF03. Ver plano PC11

18.10. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN PORTÓN. P01.

Se proveerá y colocará un portón de una hoja pivotante en el Ingreso al estacionamiento.

La estructura general de los mismos estará formada por columnas perfil tubo estructural sección cuadrada 100 x 100mm. A la cual, se le anclaran tubos estructurales de 60 x 40 x 2.5mm cada 1cm en forma horizontal.

Se accionará mediante un manijon recto de hierro y un pasador de \varnothing 19mm. La cerradura será de máxima seguridad tipo Matriceria Salvatore modelo 4210 o superior.

Deberá ser pintado, con tres manos de esmalte + convertidor + antióxido 3 en 1, color gris espacial. Según se indica en el Rubro N°21 de Pinturas.

La Contratista deberá presentar planos de detalles constructivos, previo a la ejecución del portón, donde conste estructura de sostén del mismo, sistema de fijación a la estructura metálica.

18.11. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN PARASOL. PS01, PS02, PS03, PS04.

Se proveerán y colocarán parasoles en las fachadas del edificio.

La estructura general de los mismos estará formada por columnas perfil tubo estructural sección cuadrada 100 x 100mm. A la cual, se le soldaran tubos estructurales de 60 x 40 x 2.5mm cada 10cm en forma horizontal. Se anclarán al muro de hormigón mediante tres tubos estructurales de 100 x 100mm.

Cada unidad de parasol será montada en taller y se colocará en obra. Todas las características y cotas se deberán tomar de los planos de detalle. Todas las carpinterías son tipo Aluar o superior.

Deberá ser pintado, con tres manos de esmalte + convertidor + antióxido 3 en 1, color gris espacial. Según se indica en el Rubro N°21 de Pinturas.

La Contratista deberá presentar planos de detalles constructivos, previo a la ejecución del parasol, donde conste estructura de sostén del mismo, sistema de fijación a la estructura metálica.

18.12. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN ESCALERA EXTERIOR

Responsabilidades del Contratista / Documentación a utilizar / Reglamentos:

Las estructuras metálicas deberán responder en un todo a lo estipulado en las siguientes normas y reglamentos citados en el Pliego de Especificaciones Técnicas Generales. Se respetará en forma estricta el diseño estructural y los modos de sujeción indicados en los planos. Bajo ningún motivo se admitirán reducciones en las medidas de los elementos resistentes. Es obligación del Contratista revisar las estructuras metálicas consignadas en el Pliego, para lo cual deberá presentar para su aprobación con quince (15) días de anticipación como mínimo al comienzo de las tareas de dicho ítem, una memoria de cálculo y planillas de todos los elementos resistentes y/o a los que hagan a la solidez, estabilidad y/o durabilidad de las obras, el que deberá poseer un análisis de los estados o acciones sobre estructuras, detallados en un desarrollo claro según los lineamientos de los reglamentos citados precedentemente. El Contratista será responsable y quedará a su exclusivo costo y cargo la reconstrucción de las obras que fueran rechazadas por no cumplir los requisitos anteriores. El Contratista trabajará el acero conforme a las "reglas del arte", ejecutando los cordones de soldaduras colmados y eliminando las escorias entre pasada y pasada, cuando aquellos tengan un espesor importante.

Toda estructura metálica deberá responder en un todo a lo estipulado en las siguientes normas y reglamentos:

- CIRSOC 101 "Cargas y sobrecargas gravitatorias"
- CIRSOC 102 "Acción de Viento sobre las Construcciones"
- CIRSOC 105 "Combinación de estados de cargas"
- CIRSOC 301 "Proyecto, cálculo y ejecución de estructuras metálicas"
- CIRSOC 302 "Fundamentos de cálculo para los problemas de estabilidad de equilibrio en las estructuras de acero para edificios"
- CIRSOC 303 "Estructuras livianas de acero"
- CIRSOC 304 "Estructuras de acero soldadas"
- CIRSOC 302-1 "Métodos de cálculo para los problemas de estabilidad del equilibrio en las estructuras de acero"

· CIRSOC 301-2 “Métodos simplificados admitidos para el cálculo de las estructuras metálicas”, de acuerdo a las respectivas redacciones vigentes al momento de la ejecución de los trabajos objetos del Contrato.

Todos los trabajos de la estructura metálica, deberán tener la aprobación de la Inspección de Obra; y deberán ajustarse a las órdenes impartidas en todo a lo referente a la ejecución, uso y calidad de los materiales.

Aceros: El acero a utilizar tendrá una Tensión de Fluencia mínima de 2.400 Kg/cm². De cada tipo, medida y partida de material (es decir de cada tamaño de perfil U, I, L, espesor de chapa, medida de bulones, etc. y partida), deberán contar con su correspondiente certificado de calidad.

Uniones: El Contratista realizará la construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseños, se realizarán de acuerdo a estos. El contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten sin estar en ellos detallados. El contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte. El tipo de unión, material y modo de ejecución será indicado en los planos de detalle, taller, montaje o especificaciones que realiza el contratista. Se requerirá que para el montaje de las estructuras metálicas se utilicen uniones abulonadas.

Soldaduras: El contratista deberá contar con adecuados medios de control de soldadura y se realizarán los ensayos previstos en esta especificación técnica. Cualquier soldadura que no llene los requisitos referidos, deberá quitarse y ser repuesta por otra a satisfacción. El contratista deberá desarrollar, elegir y someter a la aprobación de la **Inspección de Obra**, los procedimientos, secuencia general de las operaciones de soldadura, electrodos, fundentes, procedimientos que usará de control de calidad y métodos de reparación de las fallas en el caso que se produzcan. Al proyectar las uniones soldadas, se deberá tener en cuenta los peligros que puedan acarrear en especial los de rotura por fatiga y los de rotura frágil y que sobre ambos tienen una gran influencia los efectos de entalladura. Los elementos estructurales a unirse han de prepararse convenientemente. Los elementos a unir en la obra, de ser posible se prepararán en taller. Las superficies a soldar estarán libres de suciedad, herrumbre, cascarilla, pintura, escorias del oxicorte y cualquier otro material extraño, que deberán eliminarse cuidadosamente antes de la soldadura, también estarán libres de rebabas y desgarraduras. La preparación de los bordes cortados a soplete será hecha mecánicamente. Cuando se unan partes adyacentes de una estructura o elementos contruidos por partes soldadas, la ejecución y secuencia de las soldaduras deberán ser tales que eviten distorsiones y hagan despreciables las tensiones residuales por contracción. Después de la soldadura las piezas tendrán la forma adecuada, de ser posible sin enderezado posterior. Se tomarán medidas de protección del soldador y de las partes a soldar, necesarias para ejecutar correctamente los trabajos, por ejemplo, protección contra viento, lluvia y especialmente frío. Se prohíbe la ejecución de soldadura con temperaturas ambientes inferiores a 0° C. Los elementos a soldar, deberán estar perfectamente secos. Los electrodos deberán conservarse secos con estufas de temperatura controlada, no debiendo extraerse de la misma mayor cantidad que la necesaria para dos horas de servicio. Estarán secas en el momento de soldar. Luego de ejecutar cada cordón elemental y antes de depositar el siguiente, se limpiará de escoria la superficie utilizando piqueta y cepillo de alambre. Nunca deberán cerrarse con soldadura u otros medios, agujeros o defectos de unión inevitables. No se podrá acelerar el enfrentamiento de la soldadura por medios artificiales ni medidas especiales. Si hay peligro de pérdida rápida de la temperatura hay que originar una acumulación de calor. Se puede disminuir la caída de temperatura mediante un calentamiento complementario del material. Durante la soldadura y posterior enfriamiento del cordón de soldadura (zona rojo azul), no se realizarán movimientos ni someterán a vibraciones o tensiones los elementos soldados. Ningún elemento podrá presentar deformaciones o defectos atribuibles al proceso de soldadura.

Tratamiento anticorrosivo y pintura de terminación en estructura metálica:

Previo a la aplicación del tratamiento se deberá proceder a la limpieza de los elementos metálicos, para eliminar restos de aceites y escamas de laminación y a los efectos de la correcta adherencia de dicho tratamiento.

- Limpiar todas las superficies con solvente para eliminar totalmente la suciedad de obra
- Quitar el óxido mediante arenado o solución desoxidante.

- Masillar con masilla al aguarrás, en capas delgadas donde fuere menester y lijar convenientemente. Como terminación, en todos los casos se pintarán los perfiles con 2(dos) manos de convertidor de óxido de base epoxi.
- Posteriormente, se dará un tratamiento según las especificaciones correspondiente en el ITEM 24.4 del Rubro Pinturas.

Comprende la provisión y ejecución de las escaleras metálicas, para acceder a la cubierta.

La planimetría correspondiente es a título ilustrativo, la Contratista deberá presentar la siguiente documentación ejecutiva, en forma previa a la ejecución de los trabajos para aprobación de la Inspección de Obra:

- Plantas y cortes 1:50
- Detalles de Escalones 1:20
- Detalles Constructivos y de Amure en 1:10
- Verificaciones del cálculo de todas las dimensiones de las piezas y espesores de las chapas.
- Diseño y cálculo de las uniones y soldaduras.
- Memoria Descriptiva de la secuencia de montaje.

18.13. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN. GABINETE TÉCNICO BAJO ESCALERA.

Se proveerán y colocarán puertas celosías de abrir en el gabinete técnico bajo escalera. Serán de aluminio color gris espacial Línea Módena o superior, con bastidor de anclaje tubular. Se utilizará perfil rejilla de ventilación tipo Z. Se deberán prever todos los refuerzos necesarios para la rigidización de las hojas. Se colocará cerraduras de seguridad y pasadores superiores e inferiores. La contratista deberá presentar muestrario de herrajes previo a su fabricación.

18.14. PROVISION Y COLOCACION PUERTAS CHAPA DOBLADA. PP05

Se deberá proveer e instalar según lo indicado en la planilla de carpinterías de las puertas de chapa doblada teniendo en cuenta las características de ventilación y resistencia solicitadas. Se las deberá instalar con la totalidad de sus herrajes y accesorios para su adecuado funcionamiento, estando estos, o no, indicados.

18.15. TABIQUES DIVISORIOS EN SANITARIOS Y DUCHAS

Se proveerán y colocarán tabiques en locales sanitarios según lo indicado en planimetría de proyecto. Serán del sistema tabique sanitario Top Box XP de Karikal, equivalente o superior, color blanco.

Las placas tendrán un espesor de 32 mm, serán de alta resistencia, Kompak.

Las puertas serán de 32 mm de espesor, ídem paneles, con tapacantos en perfiles de ABS, lleva bisagras exteriores y cerrojo de aluminio de simple accionamiento, con indicador Libre/Ocupado.

La sujeción inferior de los paneles al piso se realizará mediante herraje de fijación-nivelación y revestimiento de acero inoxidable. La sujeción a pared y entre paneles se realizará mediante herraje de fundición de aluminio. La sujeción superior se realizará con tubo de refuerzo en perfil de aluminio o mediante fijación de paneles parante a estructura de cielorraso.

En pantallas entre inodoros y en duchas se adoptará idéntica resolución, con fijación lateral a pared. El sistema deberá cumplir con las siguientes características técnicas: Autoportante, retardante de fuego, alta resistencia

al agua y al vapor, alta resistencia al impacto, alta resistencia a la abrasión, anti vandalismo, resistencia higiénica particular, alta resistencia a disolventes orgánicos, alta resistencia a agentes químicos y fácil mantenimiento.

18.16. PROVISION Y COLOCACION GABINETE TECNICOS MF04.

Idem Item 18.13.

RUBRO 19 – VIDRIOS Y ESPEJOS.

Generalidades:

Los vidrios y cristales serán del tipo y clase que en cada caso se especifica en los planos y planillas, estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesores regulares.

La Inspección de Obra elegirá dentro de cada clase de vidrios especiales, el tipo que corresponda. Se presentarán muestras para aprobar de 0,50x0,50m.

Los cristales y 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 los planos, con el mayor esmero según las reglas del arte e indicaciones de la Inspección de Obra.

Las medidas consignadas en la planilla de carpintería y planos, son aproximadas; el Contratista será el único responsable de la exactitud de sus medidas, debiendo por su cuenta y costo, practicar toda clase de verificación en obra.

La Inspección de Obra podrá disponer el rechazo de vidrios o cristales si éstos presentan imperfecciones como las que se detallan a continuación, en grado tal que a su juicio los mismos sean inaptos para ser colocados.

Los cristales serán del espesor y tipo indicado en los planos.

Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún tipo de defectos ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión.

Los cristales del tipo polarizado deberán cumplir con las características que en las cláusulas complementarias se indique. Cuando se especifique cristal templado o termo-endurecido se tendrá presente que previo al procedimiento, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados o termo-endurecidos deberán cumplir con normas de resistencia máxima para su tipo, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

Cuando se especifique algún otro tipo de material no enumerado en el presente capítulo, se tomarán en cuenta las características dadas por el fabricante en cuanto a espesores, dimensiones, usos y textura.

La colocación deberá realizarse con personal capacitado, poniendo cuidado en el retiro y colocación de los contra-vidrios. Los burletes contornearán el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras.

Dichos burletes serán elastoméricos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga, son de primordial importancia.

En todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes a la vista de los burletes, no deberán variar más de un milímetro en exceso o en defecto, con respecto a las medidas exigidas.

Serán cortados en longitudes que permitan efectuar las uniones en esquinas con encuentro arrimado en "inglete" y vulcanizados.

El Contratista suministrará por su cuenta y costo, los medios para dar satisfacción de que el material para la provisión de burletes, responde a los valores requeridos.

Se extraerán probetas, en cantidades a criterio de la Inspección de Obra, las que serán ensayadas en laboratorios oficiales, para verificar el cumplimiento de las prescripciones establecidas.

Es obligatoria la presentación de muestras de los elementos a proveer.

19.01 DVH FLOAT LAMINADO 3+3MM+9MM+3+3MM

Se dispondrán en carpinterías exteriores A40, según planimetrías y planillas.

Los mismos se colocarán siguiendo las indicaciones e instrucciones del fabricante.

Doble vidriado hermético DVH espesor nominal 21 mm, compuesto por un vidrio exterior Float incoloro 3mm + 3 mm con lámina PVB 0.38. incolora, una cámara de aire de 9 mm compuesta por un separador metálico hueco, microperforado en la cara que mira hacia la cámara, relleno con tamiz molecular deshumectante, y un vidrio interior laminado Float incoloro de VASA 3mm + 3 mm con lámina PVB 0.38. incolora.

Ambos vidrios estarán firmemente unidos al separador mediante un doble sellado de estanqueidad compuesto por un sellador primario (barrera de vapor) a base de caucho de butilo aplicado en caliente y un sellador secundario a base de silicona o polisulfuro.

19.02 VIDRIO LAMINADO 3+3 mm PVB TRANSP. INCOLORO

Vidrio laminado constituido por un vidrio exterior Float incoloro de 3mm de espesor y un vidrio interior Float incoloro de 3mm de espesor con PVB 0.38 tipo VASA o calidad superior. En cada planilla se especifica el tipo de PVB a utilizar según sea la ubicación del paño vidriado y el ambiente al cual pertenezca. Este podrá ser incoloro (para obtener un vidrio gris claro) o esmerilado (para obtener un vidrio traslúcido) según se indique en los planos de este pliego.

19.03 VIDRIO BLINDADO TIPO RB3 TRANSP. INCOLORO

Se dispondrá en carpintería de ingreso al hall según planimetrías y planillas (VA01). Los mismos se colocarán siguiendo las indicaciones e instrucciones del fabricante.

19.04 ESPEJO e=4mm INCOLORO

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de espejos espesor 4 mm en sanitarios, de acuerdo a estas especificaciones y a la planimetría correspondiente. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ninguno de los defectos enumerados anteriormente para vidrios, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos, desde cualquier ángulo de visión. En caso de necesitar dividir el espejo, deberá ser efectuado de acuerdo a las indicaciones de la Inspección de Obra. Los espejos a colocar en sanitarios, serán de cristal de primera calidad, de 4mm de espesor mínimo y de marca reconocida en el mercado. El plateado tendrá dos manos de pintura especial a modo de protección. Irán pegados sobre revoque. En el baños para discapacitados se colocará un espejo Ferrum Línea Espacio, basculante de 60x80cm con pendiente de 16%, según el punto 12.03 ARTEFACTOS Y ACCESORIOS SANITARIOS.

19.05 VIDRIO TEMPLADO DE SEGURIDAD DE 10mm: Incoloro Blindex

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la colocación de vidrios TEMPLADOS DE 10 mm.

Para este tipo de vidrios se tendrá presente que previo al procedimiento, se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubrecantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el uso, manipuleo, etc., de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante. Todos los cristales templados o termo-endurecidos deberán cumplir con normas de resistencia máxima para su tipo, no admitiéndose, cualquiera sea su medida, caras desparejas o desviaciones en sus superficies.

RUBRO 20 – MESADAS, MOBILIARIOS y EQUIPAMIENTO.

Comprende la provisión, montaje e instalación de mesadas, mobiliario y del equipamiento carcelario, por personal especializado (implicará personal, herramientas y todos los insumos necesarios para llevar adelante la tarea), según la planimetría correspondiente y las indicaciones que imparta la Inspección de Obra.

La contratista coordinará con la Inspección de Obra, pudiendo variar las características de los trabajos y materiales de común acuerdo; siempre y cuando no modifiquen la calidad de los mismos.

20.01 MESADA GRIS PERLA (INC. ZÓCALO Y FRENTE)

Los granitos serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin rajaduras, grietas, roturas o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras, poros u otros defectos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas o molduras irreprochables, de conformidad con lo indicado en los documentos licitatorios o las instrucciones que sobre el particular imparta la Inspección de Obra. Cuando se solicite, el abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño, no permitiéndose el uso del ácido oxálico. Todas las grapas y piezas de metal que sea necesario utilizar como elementos auxiliares, serán inoxidable y deberán quedar ocultos. En los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas grapas, se deberá dejar suficiente espesor como para no debilitar las piezas. La utilización de estos medios de colocación deberá ser aprobada previamente por la Inspección de Obra. El Contratista presentará muestras de cada tipo de material a emplear, al igual que muestras de las grapas y piezas de metal para su aprobación, incluyéndose las de sujeción de bachas y piletas.

Se proveerán y colocarán las siguientes mesadas de granito Gris Perla según planillas de mesadas:

Office, en los baños, en el comedor, y en vestuarios: **M01, M02, M03, M04.**

20.02.- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ESCRITORIO FIJO DEFENSOR s/ planos

Según lo indicado en planillas MF01

20.03. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE BAJO MESADA MDF S/ PLANOS

Se proveerá y colocará mueble bajo mesada en Office y Cocina: **M01 M02.**

Será en MDF de 25 mm de espesor con revestimiento melanina, color a definir por la Inspección de Obra, en ambas caras laterales, divisorios y estantes interiores en MDF de 18 mm de espesor, con revestimiento melamínico en ambas caras y sus cuatro bordes perimetrales.

Los estantes tendrán una separación máxima entre soportes de apoyo de 40cm. En caso de superarse esta separación, se deberá aumentar la sección del estante o adicionar soportes longitudinales que aporten estabilidad y disminuyan la flecha de los mismos. Estas modificaciones deberán ser presentadas a la Inspección de Obra para su aprobación.

Las puertas de abrir y cajoneras serán MDF de 18mm de espesor con revestimiento melanina en ambas caras y cantoneras de aluminio anodizado. Llevarán corte a 45º en la parte superior para apertura.

Todas las bisagras serán extra reforzadas, de sistema autocerrable semiembutidas, con resorte de acero y ángulo de apertura a 90º. Las guías metálicas para cajones serán en acero prepintado, con rodamientos silenciosos.

Se les agregará regatones de nivelación a todos los muebles que van apoyados sobre el solado.

20.04. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MOBILIARIO EN OFICINAS S/ PLANOS:

Biblioteca alta:

Se proveerán bibliotecas con alzada de 1,90 x 45 x 1,80 m.

Se colocará en el siguiente local: Guardia.

Construida en melamina de 25mm de espesor. Puertas corredizas en melamina 18 mm. con cerradura tambor. Estante interior regulable en altura. Alzada con estantes a la vista regulables en altura. Fondos de 3mm.



Biblioteca baja:

Se proveerán bibliotecas cerradas y abiertas en módulos bajos de 135 x 45 x 72 cm.

Se colocarán en los siguientes locales: Jefes de cuerpo y comando, Oficinas, Consultorio médico.

Cantidad: cinco (5) unidades.

Serán construidas en melanina de 25mm de espesor. Estantes interiores regulables en altura. Fondo de 3mm. Colores a definir por la Inspección de Obra.

La biblioteca cerrada llevará tirador de perfil aplicado en el canto, tapa de terminación en melanina 25 mm de espesor, estantes regulables en altura, regatones de nivelación y cerradura tambor.



Estanterías metálicas:

Se proveerán estanterías metálicas 90 x 45 x 200 cm.

Se colocará en el siguiente local: Archivo.

Cantidad: cuatro (4) unidades.

Cada módulo de estantería cuenta con 5 estantes. Parantes de 2.00 Mts. de alto. En chapa 0.90 mm (20). Estantes de 0.90 cm. ancho x 0.45 de profundidad. En chapa 0.56 mm. Chapa (24) con refuerzo para 65 Kg. c/u.



20.05.-PROVISION Y COLOCACIÓN ANAFE ELÉCTRICO 2 HORNALLAS

Se proveerá e instalará anafe eléctrico de dos hornallas marca ARISTON o superior. Se seguirán estrictamente las indicaciones del fabricante para su instalación. Se colocará en el local OFFICE.

20.06.- PROVISION Y COLOCACIÓN ANAFE ELÉCTRICO 4 HORNALLAS

Se proveerá e instalará anafe eléctrico de 4 hornallas en la COCINA COMEDOR. Serán de marca ARISTON o superior. Se seguirán estrictamente las indicaciones del fabricante para su instalación.

20.07. MESA DE REUNIONES LÍNEA PÓRTICO + 10 SILLAS

Se realizará la provisión y colocación de mesa de reuniones de melamina de 180x0.90x0.75 cm (largo, ancho, altura) línea PÓRTICO: Base de caño 50x50x1.2mm pintura epoxi color gris aluminio. Tapa melamina Faplac con tapacantos ABS 2mm antigolpes color gris aluminio. Se proveerán 10 sillas modelo Ressegna T4 apilables.

20.08. HELADERA

Comprende la provisión y colocación de dos heladeras con freezer, a ubicarse en locales de COCINA COMEDOR.

El presente incluye todas las tareas necesarias para su correcta conexión, puesta en funcionamiento y accesorios. Deberá ser protegido desde su instalación hasta el final de la obra, y encontrarse en perfecto estado y en funcionamiento al momento de la recepción provisoria.

Deberá presentarse garantía de al menos 1 año.

CARACTERÍSTICAS: Será de fabricación nacional. Tendrá al menos 550 lts de volumen, con freezer. Eficiencia energética A+, con control de temperatura. Tendrá como máximo 65 cm de ancho y 87 cm de profundidad 2,80 de alto, acorde al espacio previsto para su colocación.

20.09. EQUIPAMIENTO HABITACIÓN GUARIDAS CAMAS Y MESAS DE NOCHE

CAMA + MESA DE NOCHE

Se proveerá para la habitación del personal una cama de 1 (una) plaza (190x80cm) de base de hierro soldado y tablas de madera, con su respectivo colchón y almohada, y 1 (una) mesa de noche; previa aprobación por la DIPAI- Sub Dirección de Proyectos Unidad Central Rosario.

COLCHÓN

Material: Espuma de alta densidad

Peso soporte: mín. 100kg x plaza

Medidas: 190x80cm.

Funda de PVC impermeable

ALMOHADA

Interior de fibras de vellón siliconado con funda de poliéster.

Funda exterior de PVC atóxica, totalmente impermeable, con juntas selladas por alta frecuencia totalmente impermeables.

Cierre sellado con doble solapa.

MESA DE NOCHE

Material: Melamina

Medidas: 38x38x56cm

20.10. PROVISIÓN Y COLOCACION SILLON 3 CUERPOS

Este rubro comprende la provisión de dos sillones de tres cuerpos en la zona de descanso de guardias. Los mismos deben ser de Modelo Bonet de 3 cuerpos Marca Mobilarg o características similares o superiores.

CERCO PERIMETRAL METALICO

20.11. POSTES METÁLICOS EXTREMOS Y ESQUINEROS (Ø6" ESP 4MM) S/ PLANOS

Serán metálicos galvanizados de diám= 6", espesor 4mm., dispuestos según se indica en la planimetría correspondiente. Tendrán una altura de 5.40 m, más ménsula a 45º de 0,50 m de largo (esquinero a 45º y 35º), ejecutada en caño galvanizado de 3".

20.12 POSTES METÁLICOS INTERMEDIOS (Ø4" ESP 4MM) S/ PLANOS

Serán metálicos galvanizados de diám= 4", espesor 4mm., dispuestos según se indica en la planimetría correspondiente. Tendrán una altura de 5.40 m, más ménsula a 45º de 0,50 m de largo, ejecutada en caño galvanizado de 3".

Los postes se colocarán según se define en planimetría y serán fijados al terreno resistente perfectamente a plomo, solidarizados y cementados al murete de HºAº.

Numeración de postes

A los efectos de llevar un control mas eficaz por parte de la Inspeccion se debera efectuar la numeracion correlativa de los postes.

A los efectos de la terminacion, cada poste sera pintado, con dos manos de esmalte sintetico color a determinar.

20.13 MODULO DE ALAMBRADO (3 X 4,40 M)

Será de acero galvanizado, de calibre Nº12, de malla romboidal de 1" (una pulgada) y estará tensada por medio de planchuelas de hierro galvanizado de 1 ¼" x 3/16" las cuales se ajustarán a los postes a través de tornillos tipo gancho de 3/8" x 10".

El Contratista deberá presentar muestras del alambre y de sus accesorios a la Inspección a fin de ser aprobados antes de su colocación.

20.14 MODULO DE ELEMENTOS DE TENSADO (21 X 4,40 M)

La alambra será rigidizada por medio de 4 (cuatro) alambres lisos de acero galvanizado Nº12, colocados en los extremos superior, inferior y 2 en la mitad de la alambra.

El extremo inferior del alambre tejido, estará atado a los hierros de la armadura superior del murete de HºAº y anclado a este unos 10 cm aproximadamente.

20.15 MODULO DE TENSADO DE ALAMBRE DE PUAS Y CONCERTINA

Serán cuatro (4) alambres ubicados en la ménsula de cada poste con forma pasante a través de los correspondientes orificios, separados entre sí 15 cm aproximadamente. Cada alambre será de acero galvanizado de calibre Nº12 de dos hilos de 4" de separación. Los alambres estarán tensados por medio de torniquetes del tipo aéreo Nº7 a cajón con rueda a crick, los cuales estarán ubicados cada 3 (tres) postes aproximadamente. Atado a este alambre irá una barrera de cuchillas soldadas "Concertina", compuesta por un alambre central de 2,5 mm de diámetro de alta resistencia a la rotura y navajas de 0,5 mm de espesor de acero.

RUBRO 21 – PINTURA.

GENERALIDADES

La Contratista deberá llevar a cabo todos los trabajos necesarios y la provisión de los materiales y equipos que correspondan para la ejecución de pinturas y terminaciones superficiales de los distintos elementos de la obra, en todos los sectores indicados en los planos de proyecto, de acuerdo a las especificaciones del presente Pliego y a las instrucciones que imparta al respecto la Inspección de Obra, como así también todas aquellas operaciones que sin estar especialmente detalladas en el Pliego sean necesarias para la ejecución y terminación de dichas obras. Todas las superficies deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de base, pintura, etc., debiéndose notificar a la Inspección de Obra cuando se vaya a aplicar cada mano. Si por deficiencia en el material, mano

de obra o cualquier otra causa, no se satisfacen las exigencias de perfecta terminación y acabado fijadas por la Inspección de Obra, la Contratista dará las manos necesarias, además de las especificadas, para lograr un acabado perfecto sin que éste constituya trabajo adicional.

Los trabajos de pintura se ejecutarán, en general, de acuerdo a estas especificaciones, y en particular deberán ajustarse estrictamente a las indicaciones que provea el fabricante.

Los trabajos deberán ser supervisados diariamente por personal del departamento técnico del fabricante de pinturas. Estos trabajos comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de estructuras metálicas, cielorrasos suspendidos, tabiques montados en seco, cañerías y conductos a la vista, etc. según las especificaciones correspondientes. La Contratista deberá proveer todas las herramientas, equipos y demás elementos necesarios para la correcta ejecución de los trabajos, tanto en altura como en el interior de los locales. Para tal fin, se utilizarán exclusivamente productos de la mejor calidad y de marca reconocida y aceptada por la Inspección de Obra, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales y cerrados. Estos envases no podrán ser abiertos hasta tanto la Inspección de Obra los haya revisado.

En todos los casos, es condición indispensable que las superficies que deban recibir pinturas se hallen firmes, limpias y secas. Cuando se indique número de manos será a título indicativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado, a juicio de la Inspección de Obra. Si hay presencia de hongos, deberán eliminarse lavando con una solución de agua y ácido muriático que contenga 10 grs. de ácido por litro. En este caso y en el de superficies nuevas propensas a la alta contaminación, aplicar como pintura de terminación Pintura Especial Antihongos. Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que tengan un acabado perfecto no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, rodillos, pelos, gotas, diferencias de tono y color en los paramentos de un mismo ambiente, etc. No se admitirán bajo ninguna circunstancia diferencias de brillo y tono en paramentos por diferencias en la realización de las tareas de enduido. La Contratista deberá presentar, para todos los tipos de pinturas, una muestra del color solicitado en cada ítem para ser aprobado por la Inspección de Obra, pudiendo ésta cambiar el color si lo considera necesario, para lo cual la Contratista presentará la cantidad de muestras que la Inspección de Obra solicite.

Los trabajos deberán ejecutarse en paños completos y no se admitirán retoques de ningún tipo en las estructuras pintadas. Ante cualquier defecto observado por la Inspección de Obra, las mismas deberán repintarse para lograrse una correcta terminación. En todos los procesos que se mencionan, debe considerarse el grado de envejecimiento de la superficie, ya que aquellas nuevas de cemento o cal, contienen sustancias alcalinas que pueden dañar la pintura, por lo que deberán ser eliminadas. Para poder determinar el grado de alcalinidad de la pared se deberá recurrir a la utilización de FENOLFTALEINA diluida en alcohol, cuya reacción en contacto con la superficie indica el estado de la misma (cuando el color vira al rojo violáceo, el medio es alcalino), o al PAPEL P.H. como método más exacto (mayor de 7,5 el medio es alcalino).

En caso de existir eflorescencia (salitre) en la superficie, éstas deberán ser igualmente tratadas. Se deberán ejecutar muestras por cada tipo de pintura y sus colores correspondientes en los paramentos donde sea finalmente utilizada.

Forma de certificación: Se medirá y certificará, por avance físico, correspondientes a los distintos subítems indicados.

21.01- PINTURA AL LÁTEX PARA INTERIORES

Se deberá proveer y colocar pintura de primera calidad marca ALBA, Colorin o similar. La aplicación de la pintura se realizará de la siguiente manera:

La superficie a pintar deberá estar perfectamente limpia y seca, libre de óxido, grasa, polvo hongos y otras suciedades. Se deberá aplicar como fondo una mano de Imprimación fijador sellador acrílico, de calidad especificaciones anteriormente descriptas, dejar secar 4 horas. Aplicar con soplete de 3 manos de látex de calidad según se especifica, color blanco. Tiempo de secado entre mano y mano: 4 horas mínimo.

21.02-ESMALTE + CONVERTIDOR + ANTIOXIDO 3 EN 1 p/CARPINTERÍAS METÁLICAS Y HERRERÍAS

En zinguería, según planos y detalles que lo indiquen, estas partes metálicas se limpiarán con cepillo de cerda dura, de forma tal de eliminar las partículas de óxido pulverulento, laminar y descamación superficial, hasta alcanzar la superficie firme. Luego, se darán 3 manos aplicadas a pincel y con intervalos de 3 horas de secado entre mano y mano.

La pintura a utilizar será de primera marca, a fin de garantizar alto poder cubritivo, estabilidad cromática y buena adherencia.

Será del tipo 3 en 1:

Convertidor: Actúa sobre las superficies donde el avance del óxido produjo corrosión severa, transformando sus restos firmemente adheridos en productos químicamente estables.

Antióxido: Crea una película de altísima protección evitando la formación de óxidos sobre superficies ferrosas, ofreciendo alta resistencia a los factores climáticos adversos, el uso y los lavados intensos. Forma una barrera infranqueable a la corrosión aplicado en superficies exentas de óxido.

Esmalte: De acabado perfecto y terminación mate. Color a definir según detalles.

21.03.- PINTURA IMPERMEABILIZANTE SOBRE HORMIGÓN VISTO

Se deberá proveer y colocar un protector siliconado Petrisil de Petrilac elaborado a base de siliconas al solvente de última generación, que les otorgan mayor penetración y protección a los materiales. Es hidrorrepelente, impide la penetración de agua sin cambiar el color, el aspecto ni la textura de la superficie tratada. Inhibe la formación de hongos y microorganismos. La misma se debe aplicar sobre todas las superficies de hormigón visto tanto paredes como cielorrasos.

Las superficies a aplicar deben estar limpias, secas y libres de grasitud, polvo o restos de antiguos revestimientos. Eliminar manchas salinas o calcáreas por medio de cepillo duro. Sólo en caso de manchas muy difíciles de eliminar, lavar con una solución de ácido muriático al 10 % y luego enjuagar bien. Es importante que el secado luego de este enjuague, sea completo, de lo contrario el agua retenida al salir arrastrará sales que volverán a manchar la superficie. Las manchas de hongos, moho o verdín se lavarán con agua y lavandina en partes iguales.

Aplicar con pincel o pulverizador de baja presión: aplicar 2 manos, saturando la superficie, mojado sobre mojado.

21.04.- PINTURA AL LÁTEX EN CIELORRASOS

Los cielorrasos se pintarán con látex para cielorrasos color blanco. La misma será, Z10 extra cubritivo, de Sherwin Willians, o superior calidad. Se aplicará de la siguiente manera:

Limpiar bien la superficie, que debe estar seca, eliminando toda presencia de polvo, hollín, grasitud, aceite, con un cepillo de cerda o un trapo embebido, según el caso, con agua o aguarrás. Lijar suavemente y eliminar cuidadosamente el polvillo producido. Aplicar enduido plástico al agua en capas delgadas con espátula o llana metálica en toda la superficie a pintar. Lijar a las 8 horas. Aplicar una mano con fijador de calidad reconocida, según lo especificado en el ítem anterior, para emparejar la absorción en superficies corregidas con enduido, no repintar antes de las 4 horas.

RUBRO 22 – FORESTACIÓN Y SEÑALETICA .

22.01.- SEMBRADO DE CÉSPED

-RELLENO CON TIERRA VEGETAL: (Contemplado en el Rubro 02.-Movimiento de Suelos – nivelación final)

En las áreas previstas para césped se rellenará con tierra vegetal, en un espesor mínimo de 20cm, tarea que además incluye las de nivelación y colocación de capa retenedora de humedad. Para este trabajo la Contratista podrá utilizar suelo extraído del lugar, debiendo realizar la preparación y aportes que correspondan para esta utilización. El trabajo de nivelación consiste en la distribución en dichas áreas de la tierra adicional para alcanzar los niveles proyectados y luego la capa de tierra vegetal, llevada a niveles indicados por flotación o por rastrillado a mano. Se deberá conformar una superficie de drenaje, dirigiéndola para facilitar el flujo natural del agua, con una pendiente mínima del 2%. La capa retenedora de humedad será tratada con musgo pantanoso.

FERTILIZANTES: La tierra se tratará con abonos sobre las áreas de césped y plantas y se agregarán fertilizantes de tipo comercial con contenido de nitrógeno y otros elementos químicos requeridos por la tierra de la zona.

CÉSPED: En los sectores indicados en planos, se sembrará césped de semillas. Las semillas deberán ser de marca reconocida, llevando la certificación de peso, pureza y germinación y deberán ser aprobadas por la Inspección de Obra, previo a su sembrado. Sembradas convenientemente las áreas se regarán con suficiente agua.

22.2.- ÁRBOLES Y ARBUSTOS

Será en un todo de acuerdo a planimetría correspondiente e indicaciones de la Inspección de Obra. Los trabajos incluyen la plantación de ejemplares de porte mediano respetando la ubicación indicada por la Inspección de Obras. Por defecto, se implementarán álamos piramidales; caso contrario se seleccionarán especies de crecimiento rápido y hojas caducas; en relación a la morfología del follaje deberá primar su verticalidad a fin de no invadir el/los patios/s. Se dispondrán según la planimetría. Los ejemplares deberán tener como mínimo una **altura de 1,80** y deberán estar sanitariamente en buen estado. Los hoyos serán de entre 60 y 70 cm de profundidad, los cuales serán rellenados con tierra negra u orgánica. Se hincarán en torno a cada ejemplar 4 tutores en forma radial y separados 20 cm del tronco. Estarán vinculados entre sí mediante alambre galvanizado a modo de "estribos", formando una estructura de protección. Los troncos estarán centrados en dicha estructura, mediante hilos de nylon tendidos desde un tutor hasta el tutor opuesto, formando cruces que se dispondrán a 0.25, 0.60 y 1.4 m de altura respectivamente. Será responsabilidad de la empresa el correcto mantenimiento hasta la recepción definitiva de la obra, procediendo con especial cuidado y/o reemplazo de los que no hubiesen crecido.

22.3.- CARTELERÍA INTERIOR

Comprende la provisión y colocación de toda la cartelería para la designación de los bloques, áreas, sectores y locales del interior del edificio, como así también de los medios y rutas de escape, dispositivos de extinción de incendio, además de carteles de prohibición.

CARTELERÍA Y SEÑALIZACIÓN CONTRA INCENDIO, MEDIOS DE ESCAPE, PROHIBICIÓN Y AFINES.

Normas aplicadas para Cartelería y señalización:

IRAM 10.038 Desarrollo y Principios para la Aplicación de los Símbolos Destinados a informar al Público

IRAM 3957:2001 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia

Norma IRAM 3958:1998 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia

IRAM 3959:1997 Señales de Advertencia de Productos de Larga Fotoluminiscencia. Medición en el lugar de Utilización

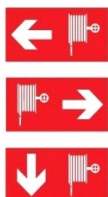
IRAM 3960:1997 Señales de Advertencia. Productos y Pigmentos de Larga Fotoluminiscencia. Requisitos y Ensayos

IRAM 10.005 Parte 2 Colores y Señales de Seguridad. Aplicación de Colores de Seguridad en Señalizaciones Particulares.

Cartelería y señalización de medios de alarma y lucha contra incendios:

Se colocarán carteles con pictogramas que indiquen la posición donde se encuentran los distintos elementos de detección y extinción de incendios.

También, se colocarán carteles que indiquen la dirección en los que se encuentran dichos elementos. Cuando una señal requiere de indicación de dirección, el diseño del cartel quedará compuesto por el pictograma correspondiente al elemento de detección o extinción sumado a la flecha que indica la dirección de su ubicación. Por ejemplo:



El color de fondo será rojo, y el pictograma blanco, según normas. Si la superficie sobre la cual debe colocarse la señal no ofrece suficiente contraste cromático con el fondo, ésta tendrá un borde blanco.

Se colocarán carteles que indiquen la posición de los **EXTINTORES DE INCENDIO** portátiles, inmediatamente próximos a los mismos. Por ejemplo:



Se colocarán PLANOS DE EMERGENCIA Y EVACUACION. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de PROHIBICION. El color de fondo será blanco, los pictogramas negros y las líneas curvas y oblicuas rojas, según normas. Por ejemplo:



Cartelería y señalización de Evacuación, Emergencia, y Seguridad de las personas:

En los carteles preferentemente se utilizarán pictogramas, y si existiesen textos, en castellano.

Las señales de tramos de recorridos de evacuación se situarán de modo que, desde cualquier punto susceptible de ser ocupado por personas, sea visible al menos una señal que permita iniciar o continuar la evacuación por la vía sin dudas ni vacilaciones.

La altura del borde inferior de estas señales estará preferentemente comprendida entre los 2.10m y 2.80m pudiendo alterarse esta altura por razones de tráfico en las vías u otras razones que lo justifiquen.

En ningún caso se situarán a menos de 0.30m del techo del local en el que se sitúan

Los carteles que señalizan las salidas, las salidas de emergencia o las puertas que no tienen salida, se ubicarán, siempre que sea posible, sobre los dinteles de dichas puertas.

Cuando una señal requiere de indicación de dirección, el diseño del cartel quedará compuesto por el pictograma correspondiente al tipo de salida sumado a la flecha que indica la dirección de su ubicación. Por ejemplo:



Se colocarán carteles que indiquen que se está ante una SALIDA habitual sobre las puertas utilizadas con carácter público, para la circulación fundamentalmente necesaria en el edificio. El color de fondo será verde, y el pictograma y/o texto blanco, según normas. Por ejemplo:



Y si es una SALIDA APTA PARA DISCAPACITADOS. Por ejemplo:



Se colocarán carteles que indiquen que se está ante una SALIDA DE EMERGENCIA sobre las puertas utilizadas con carácter público, solamente en caso de emergencia. El color de fondo será verde, y el pictograma y/o texto blanco, según normas. Por ejemplo:



Y si es una SALIDA DE EMERGENCIAS APTA PARA DISCAPACITADOS. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de que indiquen que se está ante una Puerta de emergencia que se abre empujando. El color de fondo será verde, y el pictograma blanco, según normas. Por ejemplo:



Se colocarán carteles de que indiquen que se está ante una Puerta de emergencia con barra antipánico. El color de fondo será verde, y el pictograma blanco, según normas. Por ejemplo:



Especificaciones de los materiales de la rotulación:

- Vinillos adhesivos para rotulación: Película adhesiva en vinilo translúcido de 0,08 a 0,01mm de grueso, con adhesivo acrílico permanente, duración garantizada en interior de mínimo 5 años. Autoextinguible.
- Tintas para rotulación, no fotoluminiscentes: Tintas serigráficas acrílicas de dos componentes en acabado satinado. No combustibles una vez aplicadas.
- Productos fotoluminiscentes: Deben estar certificados por las Autoridades Competentes a través de un laboratorio oficialmente homologado para materiales de Seguridad contra Incendio, debiendo cumplir las normas anteriormente mencionadas.
- Deben tener la clasificación de No Combustibles. Asimismo, deben cumplir satisfactoriamente el ensayo de corrosión según Norma ISO 3768.
- Deben estar certificados en cuanto a: No contenido de plomo ni fósforo. Inexistencia de radiación. Poseer los niveles de calidad y seguridad de manipulación suficientes para su uso en Seguridad contra Incendios.
- Los valores mínimos de luminiscencia exigibles son de 10 mcd/m² a los 10 minutos y de 0,3 mcd/m² a los 60 minutos después de finalizada la estimulación.

Soportes:

Plancha de aluminio de 1mm lacada. Rotulación mediante vinilos adhesivos fotoluminiscentes con corte laser. Unida a la contraplaca mediante adhesivo de doble contacto. Montar con cuatro tornillos, uno en cada extremo, cuando se instale en pared.



Plancha de aluminio de 1mm doblada y lacada, pintada por el interior con color a elegir por la Inspección de Obra. Rotulación mediante vinilos adhesivos fotoluminiscentes con corte laser. Montar con cuatro tornillos, uno en cada extremo, cuando se instale en pared.

VER PLANOS DE SEÑALÉTICA: Se proveerán y colocarán vinilos simple faz de alto pegado tipografía "Antipasto Demi Bold" color blanco sobre un fondo color PANTONE 19-4052 TCX "Classic Blue", como identificación de las puertas jerárquicas dentro del establecimiento.

22.4.- CARTELERÍA EXTERIOR

Generalidades:

Este ítem comprende la ejecución de todas las tareas y la provisión de materiales, mano de obra especializada y equipos para la correcta ejecución del mismo. Quedan incluidas además dentro de este ítem todas las tareas relativas a la preparación de superficies, sistemas de anclaje o sujeción que se consideren necesarios para la correcta ejecución de las obras indicadas en el presente pliego.

Este ítem comprende:

Letras corpóreas que serán de material metalex nacional, polyfan de 20mm, su frente será de acero pulido y se utilizará pintura latex para los bordes, definido por la Sub-Dirección de Proyectos de D.I.P.A.I. Rosario.

Se fabricarán para colocar sobre la entrada principal.

Las dimensiones serán estudiadas en función de las proporciones adecuadas, en el legajo ejecutivo. Su colocación se hará en un todo de acuerdo a lo especificado en planos y a las órdenes que al respecto imparta la Inspección de obra.

Se hará la solicitud provincial del cartel identificatorio de la "Policía de Santa Fe", el cual tendrá un ancho de 1.62 m y un alto de 0.50 m, su ubicación se ve acotada y detallada en los planos de señalética.

VER PLANOS DE SEÑALÉTICA: Se proveerán y colocarán vinilos simple faz de alto pegado tipografía "Antipasto Demi Bold" color PANTONE 19-4052 TCX "Classic Blue", como identificación de los ingresos posteriores al establecimiento.

RUBRO 23: LIMPIEZA Y CUSTODIO DE OBRA

23.1.- SEGURIDAD, LIMPIEZA PERIÓDICA Y FINAL s/pliego y planos

Seguridad de Obra:

La Contratista será responsable de la vigilancia de la obra, controlando andamios, obrador, banos y la obra en general. 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 permanecerán en obra en horarios no laborables. Se provea 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 a manos de la UP5 o la recepción definitiva de la misma. Se rotularán todas las cerraduras nuevas y se entregaran 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.

Limpieza de Obra:

La Contratista deberá realizar en forma periódica (conforme el avance de la obra e indicaciones de la Inspección) una limpieza general de la Obra (retiro de escombros, cascotes, maderas, hierros, etc.). La Inspección estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del tejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del Contratista, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de habilitación, sea esta 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 electricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalacion, encerado, lustre, barrido, etc.

SUB-DIRECCIÓN DE PROYECTOS
DIPAI ROSARIO 2025