

PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)

Uoc Obras Publicas

Nombre de la Licitación:

**LLAMADO MOPC N° 24/2025 DISEÑO,
CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL
HOSPITAL GENERAL DE ASUNCIÓN- AD
REFERÉNDUM**

(versión 3)

ID de Licitación:

465025



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

10/06/2025

"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."
Versión 2

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	465025	Nombre de la Licitación:	LLAMADO MOPC N° 24/2025 DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL GENERAL DE ASUNCIÓN- AD REFERÉNDUM
Convocante:	Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc Obras Publicas	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A TRAVÉS DEL SICP	Fecha Límite de Consultas:	13/06/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	MESA DE ENTRADA ÚNICA DEL MOPC - PLANTA BAJA DEL EDIFICIO CENTRAL - OLIVA ESQ. ALBERDI	Fecha de Entrega de Ofertas:	20/06/2025 09:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	SALÓN DE ACTOS DEL EDIFICIO CENTRAL DEL MOPC - 3ER. PISO - OLIVA ESQ. ALBERDI	Fecha de Apertura de Ofertas:	20/06/2025 09:30

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	10.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta cumplimiento total de obligaciones		

Datos del Contacto

Nombre:	ABG. LISE ALEJANDRA VERA MORENO	Cargo:	DIRECTORA - UOC
Teléfono:	021448890	Correo Electrónico:	uoc@mopc.gov.py

ADENDA

Adenda

Las modificaciones al presente procedimiento de contratación son los indicados a continuación:

ADENDA 2

POR LA CUAL SE ADECUA EN LA SECCIÓN DE CAPACIDAD FINANCIERA, EL MONTO EN LETRAS LOS RECURSOS FINANCIEROS SOLICITADO.

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Requisitos de participación y criterios de evaluación

- Capacidad Financiera

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/465025-llamdo-mopc-n-24-2025-diseno-construccion-mantenimiento-hospital-general-asuncion-ad/pliego/3/diferencias/2.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en las bases de la contratación. A los efectos legales, la adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

La convocante podrá introducir modificaciones cuando se ajuste a los parámetros establecidos en la Ley.

Las adendas serán difundidas en el SICP respetando los plazos establecidos en la resolución matriz de normas.

Obs: Cuando la convocante requiera prorrogar la fecha tope de presentación y apertura de ofertas, sin modificar los demás datos e información de las bases de la contratación, será difundida automáticamente a través del SICP y no se instrumentará a través de adenda.

DATOS DE LA CONVOCATORIA

Los Datos de la Licitación constituye la información proporcionada por la convocante para establecer las condiciones a considerar del proceso particular, y que sirvan de base para la elaboración de las ofertas por parte de los potenciales oferentes.

Datos de la Convocatoria

Los datos de la licitación serán consignados en esta sección y en el Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), los mismos forman parte de los documentos del presente procedimiento de contratación.

Difusión de los documentos de la Convocatoria

Todos los datos y documentos de este procedimiento de contratación deben ser obtenidos directamente del (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la convocatoria que obren en el mismo.

Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible. El Estado por medio de las actividades de compra de bienes y/o servicios sostenibles, busca incentivar la generación de nuevos emprendimientos, modelos de negocios innovadores y el consumo sostenible. La introducción de criterios y especificaciones técnicas con consideraciones sociales, ambientales y económicas tiene como fin contribuir con el Desarrollo Sostenible en sus tres dimensiones.

En este sentido, Paraguay cuenta con una Política de Compras Públicas Sostenibles y una guía práctica para las convocantes y oferentes, a las cuales se deberán de ajustar y que se encuentran disponibles en los siguientes links: <https://www.contrataciones.gov.py/dncp/compras-publicas-sostenibles/plan-de-accion-compras-publicas-sostenibles/> y https://www.contrataciones.gov.py/dncp/guia-practica-de-compras-publicas-sostenibles-para-convocantes/compras_publicas_sostenibles/

El símbolo “CPS” en este pliego de bases y condiciones, es utilizado para indicar criterios o especificaciones sostenibles.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración de la convocatoria o del pliego de bases y condiciones, podrá solicitarla a la convocante a través del (SICP) dentro del plazo establecido. Las consultas recibidas deberán ser

respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

Se prorrogará de forma automática en el SICP, el plazo tope para la realización de consultas cuando la fecha del acto de presentación de ofertas sea modificada.

La convocante podrá establecer una junta de aclaraciones para la evacuación de consultas sobre la convocatoria y los pliegos de bases y condiciones, de forma adicional a las consultas, debiendo fijar la fecha, hora y lugar de realización en el SICP.

La convocante podrá optar por responder las consultas en la Junta de Aclaraciones o podrá diferirlas, para que sean respondidas conforme con los plazos de respuestas o emisión de adendas. En todos los casos se deberá levantar acta circunstanciada.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación.

La inasistencia a la Junta de Aclaraciones no será motivo de descalificación de la oferta.

Formato y firma de la oferta

1. El formulario de oferta y la lista de precios serán firmados, física o electrónicamente, según corresponda por el oferente o por las personas debidamente facultadas para firmar en nombre del oferente.

2. No serán descalificadas las ofertas que no hayan sido firmadas en documentos considerados no sustanciales.

3. Los textos entre líneas, tachaduras o palabras superpuestas serán válidos solamente si llevan la firma de la persona que firma la oferta.

4. La falta de foliatura no podrá ser considerada como motivo de descalificación de las ofertas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser recibidas por la convocante en la fecha y hora que se indican en el SICP.

La convocante podrá, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante la prórroga de fecha tope o la postergación de la apertura de ofertas.

En este caso todos los derechos y obligaciones de la convocante y de los oferentes previamente sujetos a la fecha límite original para presentar las ofertas, quedarán sujetos a la nueva fecha prorrogada.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

Oferentes en consorcio

Dos o más interesados podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica distinta y deberán designar a uno de sus integrantes como líder quien suscribirá la oferta y los documentos relativos al procedimiento de contratación. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores del Estado.

Para ello deberán presentar una escritura pública de constitución que reúna las características previstas en el Decreto reglamentario o un acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio, el cual se deberá formalizar por escritura pública en caso de resultar adjudicados, antes de la firma del contrato.

Los integrantes de un consorcio no podrán presentar ofertas individuales ni conformar más de un consorcio en un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse individualmente o conformar otro consorcio que participe en diferentes partidas.

En todo lo demás deberán ajustarse a lo dispuesto en la normativa legal vigente.

Idioma de la oferta

La oferta deberá ser presentada en idioma castellano o en su defecto acompañada de su traducción oficial, realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

La convocante permitirá la presentación de catálogos, anexos técnicos o folletos en idioma distinto al castellano y sin traducción:

No Aplica

Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta, el cual deberá estar establecido como una suma global para el contrato; no obstante se deberá utilizar el formulario de oferta y la planilla de oferta, disponibles para su descarga a través del SICP; formando ambos un único documento.

Cuando la presentación de la oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica, se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónico, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:
 1. La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados para los cuales el oferente no haya indicado precios, por cuanto los mismos se considerarán incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
 2. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
 3. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
 4. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
2. En caso de que se establezca en las bases de la contratación, los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente de la siguiente manera:
 - a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue la República del Paraguay a pagar sobre los bienes en caso de ser adjudicado el contrato; y
 - b) El precio de otros servicios conexos (incluyendo su impuesto al valor agregado), si lo hubiere, enumerados en los datos de la licitación.

Abastecimiento simultáneo

En caso de que se opte por el sistema de abastecimiento simultáneo, en éste apartado se deberá indicar la manera de distribución de los mismos:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

La cotización en moneda diferente de la indicada en este apartado será causal de rechazo de la oferta. Si la oferta seleccionada es en guaraníes, la oferta se deberá expresar en números enteros, no se aceptarán cotizaciones en decimos y céntimos.

Copias de la oferta - CPS

El oferente presentará su oferta original. Adicionalmente, la convocante podrá requerir copias de las ofertas en la cantidad indicada en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

Cuando la presentación de las ofertas se realice a través del módulo de Oferta Electrónica, la convocante no requerirá de copias.

Cantidad de copias requeridas:

2 copias

Método de presentación de ofertas

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;

2. Estar dirigidos a la convocante;
3. Llevar la identificación específica del proceso de contratación indicado en el SICP; y
4. Llevar una advertencia de no abrir antes de la hora y fecha de apertura de ofertas.
5. Identificar si se trata de un sobre técnico o económico.

La convocante podrá determinar el método de presentación de ofertas en un sobre o en doble sobre. En este último caso, el primer sobre contendrá la oferta técnica, incluyendo los documentos que acrediten la personería del oferente y el segundo sobre, contendrá la oferta económica. En caso de presentación de ofertas físicas, las mismas deberán ser entregadas a la convocante en sobres cerrados. Cuando las mismas deban ser presentadas en doble sobre, la convocante deberá resguardar las ofertas técnicas y económicas hasta su apertura.

Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

Documentos de la oferta

El pliego, sus adendas y aclaraciones no forman parte de la oferta, por lo que no se exigirá la presentación de copias de los mismos con la oferta.

Los oferentes inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado, podrán presentar con su oferta, la Constancia del Perfil del Proveedor, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pliego.

Cuando la presentación de oferta sea electrónica la misma deberá sujetarse a la Resolución DNCP N° 3800/23.

Los oferentes deberán indicar en su oferta, qué documentos que forman parte de la misma son de carácter reservado e invocar la norma que ampara dicha reserva, para así dar cumplimiento a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 "DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL". Si el oferente no hace pronunciamiento expreso amparado en la Ley, se entenderá que toda su oferta y documentación es pública.

Ofertas Alternativas

Se permitirá la presentación de oferta alternativa, según los siguientes criterios a ser considerados para la evaluación de la misma:

No Aplica

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas (en días corridos) por:

120

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, a partir de la fecha límite para la presentación de ofertas, establecido por la convocante. Toda oferta con un periodo menor será rechazada.

La convocante en circunstancias excepcionales podrá solicitar, por escrito, al oferente que extienda el periodo de validez de la oferta, por lo tanto la Garantía de Mantenimiento de la Oferta deberá ser también prorrogada.

El oferente puede rehusarse a tal solicitud sin que se le haga efectiva su Garantía de Mantenimiento de Oferta. A los oferentes que acepten la solicitud de prórroga no se les solicitará ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. La Garantía de Mantenimiento de Oferta deberá expedirse por el equivalente 5% (cinco por ciento) del monto total de la oferta. El oferente debe adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas en el SICP por la Convocante.
2. La Garantía de Mantenimiento de Oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentada de la siguiente manera:
 1. 1. 1. Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del líder del consorcio.
 2. Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del líder del consorcio.

3. La Garantía de Mantenimiento de Ofertas podrá ser ejecutada:

1. Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
2. Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de ofertas,
3. Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir, o
4. Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:

d.1 Firmar el contrato,

d.2 Suministrar los documentos indicados en las bases de la contratación para la firma del contrato,

d.3 Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,

d.4 Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,

d.5 No se formaliza el consorcio por escritura pública antes de la firma del contrato.

4. En los casos de contratos abiertos las garantías se registrarán por lo dispuesto en el Decreto Reglamentario y la reglamentación emitida por la DNCP para el efecto.
5. En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".
6. Las Garantías tanto de Mantenimiento de Oferta, Cumplimiento de Contrato o de Anticipo, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, deberá ser pagadera ante solicitud escrita de la convocante donde se haga constar el monto reclamado, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía. En estos casos será requisito que previamente el oferente sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.
7. Si la prestación de los servicios o la ejecución de la obra, se realizare en un plazo menor o igual a diez días calendario posteriores a la firma del contrato, la garantía de cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.
8. La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud de contrato, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta (en días calendario) será de:

El oferente deberá presentar como parte de su oferta una Garantía de Mantenimiento de acuerdo al porcentaje indicado para ello en el SICP y por el plazo indicado en este apartado.

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada mediante el envío de una comunicación por escrito, debidamente firmada por el representante autorizado. La sustitución o modificación correspondiente de la oferta deberá acompañar dicha comunicación por escrito.

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

a) Presentadas conforme a la forma de presentación e identificación de las ofertas y además los respectivos sobres deberán estar marcados "RETIRO", "SUSTITUCION" o "MODIFICACION";

b) Recibidas por la convocante antes del plazo límite establecido para la presentación de las ofertas;

Las ofertas cuyo retiro, sustitución o modificación fuere solicitada serán devueltas sin abrir a los oferentes remitentes, durante el acto de apertura de ofertas.

3. Ninguna oferta podrá ser retirada, sustituida o modificada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para presentar ofertas y la expiración del período de validez de las ofertas indicado en el Formulario de Oferta o cualquier extensión si la hubiere, caso contrario, se hará efectiva la Garantía de Mantenimiento de Oferta.

Cuando la presentación de oferta se realice a través del módulo de oferta electrónica la misma deberá sujetarse a la reglamentación vigente

Apertura de ofertas

1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas y, en caso de existir notificaciones de retiro, sustitución o modificación de las propuestas, se leerá durante el acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

2. Cuando la presentación de la oferta sea electrónica, el acto de apertura deberá sujetarse a la reglamentación vigente, en la hora y fecha establecida en el SICP.

3. Primero se procederá a verificar los sobres de las ofertas recibidas, marcados como:

a) "RETIRO": Se leerán en voz alta y el sobre con la oferta correspondiente no será abierto sino devuelto al oferente remitente. No se permitirá el retiro de ninguna oferta a menos que la comunicación de retiro contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

b) "SUSTITUCION": Se leerán en voz alta y se intercambiará con la oferta correspondiente que está siendo sustituida; la oferta sustituida no se abrirá y se devolverá al oferente remitente. No se permitirá la sustitución de ninguna oferta a menos que la comunicación de sustitución contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas.

c) "MODIFICACION": Se abrirán y leerán en voz alta con la oferta correspondiente. No se permitirá ninguna modificación a las ofertas a menos que la comunicación de modificación contenga una autorización válida y sea leída en voz alta en el acto de apertura de las ofertas. Solamente se considerarán en la evaluación los sobres que se abren y leen en voz alta durante el Acto de Apertura de las Ofertas.

4. Los representantes de los oferentes que participen en la apertura de las ofertas deberán contar con autorización

suficiente para suscribir el acta y para revisar los documentos de los demás oferentes, bastando para ello la presentación de una autorización escrita del firmante de la oferta, esta autorización podrá ser incluida en el sobre oferta o ser portada por el representante.

5. Se solicitará a los representantes de los oferentes presentes que firmen el acta. La omisión de la firma por parte de un oferente no invalida el contenido y efecto del acta. Se distribuirá una copia del acta a todos los presentes.

6. Las ofertas sustituidas y modificadas, que no sean abiertas y leídas en voz alta durante el acto de apertura no podrán ser consideradas para la evaluación sin importar las circunstancias y serán devueltas sin abrir a los remitentes.

7. La falta de firma en un documento sustancial, es considerada una omisión sustancial que no podrá ser subsanada en ninguna oportunidad una vez abiertas las ofertas. En cuanto a la garantía de mantenimiento de oferta deberá estar debidamente extendida.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada a través del SICP para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura.

9. En el sistema de doble sobre, el acta de apertura técnica deberá ser comunicada a través del SICP, para su difusión, dentro de los dos (02) días hábiles de la realización del acto de apertura, se procederá de igual manera una vez finalizado el acto de apertura económico.

Visita al sitio de ejecución del contrato.

La convocante dispone la realización de una visita al sitio con las siguientes indicaciones:

Fecha: Conforme a lo establecido en el SICP

Lugar: Sitio de Obras HGA Asunción. <https://maps.app.goo.gl/pfbQHE2uQW4hCQZv5>

Hora: 10:30

Procedimiento: Los potenciales oferentes interesados deberán presentarse en el lugar, día y hora indicados a fin de verificar in-situ el lugar de la obra. **Dicha Visita No será Obligatoria.**

Nombre y contacto del funcionario responsable de guiar la visita: **Msc Arq. Leticia M. Herreros Cataldi.**

La visita o inspección técnica debe fijarse al menos un (1) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Cuando la convocante haya establecido que será requisito de participación, el oferente que conozca el sitio podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

Datos para la identificación del sitio de obras

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°:10-372-1

Sitio donde se ejecutará la obra: **Predio Ex Bozzano Salvador Pratts Gill y Robles / próximo a Costanera Sur - Asunción**

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

Esta sección contiene los criterios que la convocante utilizará para evaluar la oferta y determinar si un oferente cuenta con las calificaciones requeridas. Ningún otro factor, método o criterio será utilizado.

Condición de Participación

Podrán participar de este procedimiento, las personas físicas, jurídicas y/o Consorcio, constituidos o con acuerdo de intención, inscriptos en el Registro de Proveedores del Estado.

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 7021/22 "DE SUMINISTROS Y CONTRATACIONES PUBLICAS".

Sucursales

En los casos de procedimientos de contratación de carácter nacional podrán participar las sucursales de las matrices internacionales constituidas en la República del Paraguay. Solo serán admitidas como criterios de adjudicación las capacidades, experiencia y aptitudes de la sucursal recabadas desde su constitución, sin admitirse la utilización de las cualidades de la casa matriz u otras filiales o sucursales.

Requisitos de Calificación

Calificación Legal. Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, según lo establecido en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22 en concordancia con el Artículo 19 de su Decreto Reglamentario. Esta declaración forma parte del formulario de oferta en los casos que el procedimiento de contratación sea convencional y formulario de Oferta electrónica en el caso que se utilice el módulo de oferta electrónica.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuesta y contratar con el Estado, a la hora y fecha límite de presentación de ofertas o a la fecha de firma del contrato.

A los efectos de la verificación de la existencia de prohibiciones o limitaciones contenidas en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas, la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar, y además las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22.

3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
4. Si se constata que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL, el comité analizará acabadamente si tal situación le impedirá ejecutar el contrato, exponiendo los motivos para aceptar o rechazar la oferta, según sea el caso.
5. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de Declaración de Personas, debidamente firmado, conforme a los estándares establecidos, y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP. Con el objeto de verificar si los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos g), h), i), y j) de la Ley 7021/22.
6. El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente y las obrantes en el registro de inhabilitados de la DNCP.
7. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos en virtud a lo dispuesto en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, la oferta será rechazada y se remitirán los antecedentes a la DNCP para los fines pertinentes.

Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

Análisis de precios ofertados.

La evaluación de ofertas con el criterio basado únicamente en precio, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y de ordenar las ofertas presentadas de menor a mayor, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado de cada ítem, rubro o partida adjudicable, conforme al siguiente parámetro:

1. En obras públicas: cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% para ofertas por debajo del precio referencial y 10% para ofertas que se encuentren por encima del referencial establecido por la convocante y difundido con el llamado a contratación.

Si el oferente no respondiese la solicitud, o la respuesta no sea suficiente para justificar el precio ofertado del bien o servicio, el precio será declarado inaceptable y la oferta rechazada.

El análisis de los precios, con esta metodología, será aplicado a cada ítem, rubro o partida que componga la oferta y en cada caso deberá ser debidamente fundada la decisión adoptada por la Convocante en el ejercicio de su facultad discrecional.

Para la evaluación de ofertas basada en la multiplicidad de criterios, en cuanto al análisis del precio se podrá considerar el parámetro

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será:

La establecida en el Formulario N 1

El oferente podrá presentar junto con su oferta el desglose de composición de precios, cuando su oferta se encuentre fuera de los parámetros establecidos en la cláusula anterior.

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional

En los procedimientos de contratación de carácter internacional, las convocantes otorgarán el beneficio de margen de preferencia del 10% (diez por ciento), a las ofertas que incorporen:

1. El empleo de los recursos humanos del país.
2. La adquisición y locación de bienes producidos en la República del Paraguay.

Para el otorgamiento del beneficio, los Oferentes deberán acreditar como mínimo el porcentaje de contenido nacional establecido en la reglamentación vigente en la materia.

Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.

1. Formulario de Oferta (*)

[El formulario de oferta y lista de precios, generados electrónicamente a través del SICP, deben ser completados y firmados por el oferente.

En caso de que se emplee el módulo de oferta electrónica se considerará que el listado de ítems forma parte del formulario de oferta electrónica, y deberá sujetarse en todo lo demás a la reglamentación vigente.]

2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*)

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.

3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)
5. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
6. Patente comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
7. Declaración Jurada de “Declaración de Personas”, de conformidad con el formulario estándar - Sección Formularios (**)
8. Documentos legales .Oferentes.

8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura

Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (*)

8.2. Personas Jurídicas.

1. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
2. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (*)
3. Fotocopia simple de los documentos de identidad de los representantes o apoderados de la sociedad. (*)
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al oferente. Estos documentos pueden consistir en: un poder suficiente otorgado por Escritura Pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o los documentos societarios que justifiquen la representación del firmante, tales como las actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)

8.3. Oferentes en Consorcio.

- a. Cada integrante del consorcio que sea una persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes Individuales. Personas Físicas. Cada integrante del consorcio que sea una persona jurídica domiciliada en Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales Personas Jurídicas. (*)
- b. Original o fotocopia del consorcio constituido o del acuerdo de intención de constituir el consorcio por escritura pública en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato. Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP). (*)
- c. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención de consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de cada miembro del consorcio, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.
- d. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio, cuando se haya formalizado el consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*):
 - i. Un poder suficiente otorgado por escritura pública por la Empresa Líder del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
 - ii. Los documentos societarios de la Empresa Líder, que justifiquen la representación del firmante, tales como actas de asamblea y de directorio en el caso de las sociedades anónimas.

En caso de que los procedimientos no sean por el módulo de oferta electrónica, el oferente deberá presentar el Formulario de Oferta y la Planilla de precio, para los casos en que se utilice el Módulo de Oferta Electrónica los datos se deberán cargar en el Formulario de oferta electrónica de conformidad a la normativa vigente.

Los documentos indicados con asterisco (*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta de conformidad al Decreto Reglamentario.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

Capacidad Financiera

Con el objetivo de calificar la situación financiera del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
Coeficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a <i>1,20 (uno con veinte), en promedio</i> Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. <i>3 (últimos tres) años (2021, 2022, 2023) (*)</i>	Debe cumplir con el requisito.	No Aplica	Debe cumplir con el requisito.	No Aplica	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
Coeficiente de Solvencia: Pasivo Total / Activo Total igual o menor a <i>0,70 (cero con setenta), en promedio</i> .Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <i>3 (últimos tres) años (2021, 2022, 2023) (*)</i> .	Debe cumplir con el requisito.	No Aplica	Debe cumplir con el requisito.	No Aplica	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<p>Recursos Financieros: Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes recursos financieros, el mismo deberá estar compuesto por el Capital Operativo pudiendo ser complementado por una Carta de Crédito emitida por una entidad Bancaria y/o Financiera debidamente reconocida y supervisada.</p> <p>El mínimo de recursos financieros será igual o superior a: USD 15.000.000 (dólares americanos quince millones)</p> <p>El Capital Operativo será calculado como el monto obtenido de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General, (incluyendo los balances correspondientes a los contratos en los cuales ha participado en calidad de Contratista principal, integrante de un Consorcio o Subcontratista, afectado por su participación en dicho contrato), correspondiente al último ejercicio fiscal cerrado y presentado ante la respectiva autoridad tributaria año (2023).</p> <p>El Capital Operativo podrá ser complementado con una Carta de Crédito emitida por una entidad bancaria y/o financiera debidamente reconocida y supervisada por el Banco Central del Paraguay, en la misma se debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una Línea de crédito para ser utilizada. Las demás condiciones se encuentran detalladas en el apartado <u>Otros criterios que la convocante requiera</u> Capacidad Financiera del presente documento.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 25 % del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Completar los formularios, Resumen de Recursos Financieros; y Detalle de Recursos Financieros y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
--	--------------------------------	-------------------------------	--	---	---

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

Para evaluar el presente criterio, el oferente deberá presentar las siguientes documentaciones:

- La constancia del registro de proveedores presentada con la oferta firmada y emitida a través del SICP, remplazará a los documentos solicitados por la convocante en el presente pedido de propuesta.
- Presentar los estados financieros (balances generales, estados de resultados y notas a los estados contables) **de los años presentados ante la autoridad tributaria correspondiente.**
- Las documentaciones requeridas deberán estar debidamente firmadas por el Representante Legal y el Profesional Contable y, aquellas documentaciones que tengan rectificaciones realizadas antes de la fecha de apertura deberán adjuntar las documentaciones rectificadas.
- Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.
- Presentar únicamente los Estados Financieros Individuales o Consolidados; no se podrán adjuntar ambos documentos, debiendo ir acompañado de la certificación por parte del profesional contable en la que manifiesta

que las cifras corresponden a los Estados Financieros Individuales o Consolidados, dicha certificación deberá ser en carácter de declaración jurada.

- f. El tipo de cambio a ser utilizado es el de referencia emitido por el Departamento de Operaciones del Mercado Abierto, División Operaciones del Banco Central del Paraguay (www.bcp.gov.py) a la fecha de cierre de los respectivos ejercicios fiscales.
- g. Para todos los casos, a partir del segundo decimal se aplicará en los coeficientes de liquidez y endeudamiento el redondeo por exceso.
- h. Indicar y adjuntar copias legibles, de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros.
- i. Reflejar la situación financiera del Oferente o del miembro de un consorcio si es el caso, y no la de una entidad afiliada (como la casa matriz o el miembro de un grupo).
- j. j. Cualquier otro documento solicitado en el apartado Otros criterios que la convocante requiera del presente documento.

Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos		Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
		Oferente Individual	Consortios		
			Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder
Volumen Anual de Negocios:	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el [20%] de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el [40%] de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formularios: Volumen Anual de Negocios; Detalle del Volumen Anual de Negocios.
Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (1 0) (2014-2023) años, en promedio un volumen anual de negocios igual o superior a <i>USD</i> 24.000.000 dólares americanos					

veinticuatro
millones

El promedio
del volumen
anual de
negocios se
define como
el total
ingresos
operativos en
construcción,
en el sector
público y/o
privado, los
mismos
deberán
estar
identificados
y verificables
en los
Estados de
Resultado,
Notas a los
Estados
Contables y
Libro Mayor.
Los Ingresos
operativos en
construcción
podrán
corresponder
a los
realizados en
su calidad de
Contratista o
Integrante
de un
consorcio,
los mismos
serán
promediados
y dividido el
número de
(5) años
señalado en
el párrafo
precedente.

En el Caso de
consorcios a
los efectos
de la
calificación,
se sumarán
los
promedios
del volumen
anual de
negocios en
construcción
obtenidos
por cada
integrante.

Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	

<ul style="list-style-type: none"> • Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos un [1] contrato, durante los últimos diez [10] años, similares a las obras propuestas. • La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra. • A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un [70%] por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio. <p>El contrato declarado deberá ser de 1 obra de mínimo 7. 000 m2 de construcción y 3500 m3 de Hormigón para losa, pilares y vigas de hormigón armado. No se considera la experiencia en pavimentos de hormigón armado, ni puentes. Además, en el mismo contrato declarado deberá contar con al menos 6 instalaciones del listado anexo:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Instalaciones de Hidrosanitarias (Agua Corriente, Desagüe Cloacal y Desagüe Pluvial). • Instalaciones para Sistemas de drenajes. • Instalaciones de Sistemas de Prevención Contra Incendios. • Instalaciones Eléctricas que incluya transformador y generador. • Instalación de Señales Débiles. • Climatización Centralizada. • Seguridad Electrónica. • Planta de tratamiento de efluentes cloacales (*) con capacidad de 600 m3/día. <p>(*) Esta experiencia puede demostrarse con el Subcontratista Especializado.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Al menos un socio debe cumplir con el requisito	NO APLICA	NO APLICA	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"
---	--------------------------------	---	------------------	------------------	---

Experiencia Clave en Construcción: Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período [2015 -2024] en las siguientes actividades clave: Construcción de al menos 1 (un) centro hospitalario ya sea público o privado de características iguales o superiores a 7.000 m2 donde el contratista además ha ejecutado las siguientes instalaciones: a) Sistema de Climatización y Ventilación, con sistemas que contemplen filtros y renovación de aire. Cascadas de Presión. b) Instalación de Llamado a Enfermería. c) Sistemas de Gases Medicinales <u>d) (*) Construcción de al menos 1 (una) Planta de Tratamiento de Agua para Centro de Hemodiálisis.</u> e) (*) Construcción de al menos 1 (una) Planta Generadora de Oxígeno. <u>(*) Estas experiencias podrán demostrarse con el Subcontratista Especializado]</u>	Debe cumplir con el requisito.	Al menos un socio debe cumplir con el requisito	NO APLICA	NO APLICA	Completar los formularios: "Experiencia Clave en Construcción"
---	--------------------------------	---	------------------	------------------	--

Justificación de la experiencia específica solicitada

La experiencia solicitada tiene como base la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma.

La Experiencia solicitada cuyo fin, es asegurar la realización en tiempo y forma de las obras, tiene como base, la envergadura de la obra y el alto impacto institucional de la misma, ya que existen varios precedentes de este tipo de obras en el país, muchas de ellas a nivel nacional, han sido encaradas por el MOPC, confirmando la existencia de firmas nacionales con experiencias comprobables, para la realización de los trabajos.

Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios:

1. Copia de facturaciones y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo **el 70% de avance de obras de los contratos declarados.**
4. Si la experiencia ha sido como subcontratista, acompañar el documento que acredite la autorización de la Administración Contratante para participar como tal en el contrato.
5. Adjuntar copia **simple** del Acta de Recepción Definitiva y/o Contrato y/o Certificado de avance para avalar el porcentaje solicitado y/o Constancia de prestación de servicios, entre otros. Presentar el contrato de constitución de consorcio. El Contratante se reserva el derecho de solicitar en cualquier etapa, al Oferente la presentación de documentos adicionales que respalden las experiencias declaradas en el presente formulario. El Oferente deberá preparar un formulario por cada contrato declarado. **La contratante se reserva el derecho de solicitar al Oferente/Adjudicado, en cualquier etapa del proceso el documento original o copia autenticada de la/las actas y/o contratos y/o certificados, presentados en la oferta.**

Capacidad en materia de personal

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de personal del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente individual	Consortios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
<p>El Oferente debe demostrar que tiene el personal para las posiciones clave debidamente calificado (y en cantidad adecuada), como se describe a continuación, para cumplir con los requisitos del Contrato</p> <p>1 Director General</p> <p>1 Jefe o Superintendente de Obras</p> <p>1 Arquitecto con experiencia en Arquitectura Hospitalaria.</p> <p>1 Ingeniero Civil</p> <p>1 Ingeniero Electromecánico</p> <p>1 Especialista en Instalaciones Sanitarias</p> <p>Los criterios de calificación y descripción de los perfiles de los profesionales citados se encuentran detallados en el ítem Otros criterios que la convocante requiera - Capacidad en Materia de Personal, del presente documento.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito</p>	<p>Debe cumplir con el requisito</p>	<p>No Aplica</p>	<p>No Aplica</p>	<p>Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra"</p>

Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato.

3. Se deberán presentar además todos los documentos que se encuentran detallados en el ítem Otros criterios que la convocante requiera Capacidad en Materia de Personal del presente documento.

Capacidad en materia de equipos

Con el objetivo de calificar la capacidad en materia de equipos del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorticios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<p>Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:</p> <p>a) 3 Camión volquete doble eje de 15 ton.;</p> <p>b) 2 Camiones de 2000 kg permanente en obra;</p> <p>c) 2 Camiones Mixer de 7 m3;</p> <p>d) 2 Grúa torre capacidad de carga mínima 2.000 kg en punta y 40 metros de pluma;</p> <p>e) 2 Montacargas con capacidad mínima para transporte de 2 cunas cada uno, permanente en la obra;</p> <p>f) 2 Mini cargador frontal tipo Bobcat;</p> <p>g) 1 Excavadora Hidráulica 140 HP, con tracción a oruga, peso en orden de trabajo de 20.000 kg;</p> <p>h) 1 Cargador con ruedas, peso en orden de trabajo de 10.000 Kg y capacidad del cucharón de 2.0 m3;</p> <p>i) 1 Retropala mixta;</p> <p>j) 1 Generador de 65 kva;</p> <p>k) 1 Estación Total;</p> <p>l) 1 Nivel de anteojo con Mira;</p> <p>m) 1 Nivel Laser;</p> <p>n) 1 Planta para producción de hormigón masa, dosificadora por peso y mezcladora, capacidad mínima de producción 15m3/h;</p> <p>ñ) 1 Bomba Estacionaria para hormigón. Capacidad de elevación mínima de 40 metros;</p> <p>o) 1 Camión pluma con bomba propulsora de Hormigón. Capacidad de elevación mínima 40m;</p> <p>p) 2 Electrobombas sumergibles para aguas residuales de 2 hp.</p> <p>Todos los equipos deberán tener una antigüedad máxima de hasta 10 años.</p> <p>Además el Oferente deberá presentar una declaración jurada en la cual manifiesta que dispone de los equipos Menores solicitados que se encuentran detallados en el ítem Otros criterios que la convocante requiera - Capacidad en Materia de Equipos, del presente documento.</p> <p>Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</p>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Deben cumplir con el requisito.</p>	<p>NO APLICA</p>	<p>NO APLICA</p>	<p>Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"</p>
---	---------------------------------------	--	-------------------------	-------------------------	---

Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

1. Declaración jurada de que los equipos mencionados como propiedad de la (Empresa) se encuentran con disponibilidad inmediata en caso de ser adjudicada, y que se encuentra en buen estado y en condiciones aceptables para realizar los trabajos a que serán destinados.
2. Cuadro de revalúo fijo en el caso de propietarios de equipos.
3. Autorización para verificar la veracidad de las informaciones señaladas en el apartado Coeficiente de Solvencia.
4. En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.
5. En caso de equipos propios título de propiedad, cédula verde o factura.
6. Se deberán presentar además todos los documentos que se encuentran detallados en el ítem Otros criterios que la convocante requiera Capacidad en Materia de Equipos del presente documento.

Otros criterios que la convocante requiera

Otros criterios para la evaluación de las ofertas a ser considerados en ésta contratación serán:

Capacidad Financiera, Experiencia General en Diseño, Experiencia Específica en Diseño, Experiencia Clave en Diseño y Metodología del Diseño de las obras, Capacidad en Materia de Personal, Capacidad en Materia de Equipos conforme se detalla a continuación:

Capacidad Financiera Requisito Mínimo de Cumplimiento líneas de crédito y otros medios financieros.

Se agrega cuanto sigue:

En caso de que el Oferente necesite complementar con una Carta de Crédito, para alcanzar el monto solicitado, el oferente deberá presentar una Carta de Crédito de hasta un máximo de 50% del requisito mínimo con una carta de crédito financiero o línea de crédito; en caso de proveedores domiciliados en la República del Paraguay a través de la presentación de certificados expedidos por entidades financieras, sujetas a la supervisión del Banco Central del Paraguay (BCP), que indiquen claramente que el oferente tiene Aprobado una Línea de Crédito para ser utilizada con la siguiente descripción:

- a. Entidad u organismo que otorga el financiamiento,
- b. Monto Total y Moneda de la Línea de Crédito Aprobada
- c. La carta de la entidad bancaria y/o financiera debe estar dirigida al Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones (MOPC).
- d. Identificar el llamado para el cual emiten la línea de crédito.
- e. **Fecha de Emisión de la Línea de Crédito.**

Observación sobre Línea de Crédito:

- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación, adjudicación.
- No serán consideradas líneas de créditos con fechas posteriores a la fecha de apertura.
- No serán consideradas las Líneas de Crédito No Comprometidas y/o Líneas de Créditos que estén sujetas a condicionamientos posteriores para su aprobación.
- No serán consideradas las cartas de crédito emitidas por entidades que no estén debidamente reconocidas y supervisadas de acuerdo a las normativas dadas por los respectivos Bancos Centrales o entidades supervisoras de instituciones financieras y/o bancarias, para lo que deberán indicar el link a fin de realizar la

verificación.

- No serán consideradas aquellas cartas de créditos que no cumplan con las descripciones indicadas en los incisos (a), (b), (c), (d) y (e).
- En caso de Consorcios, a los efectos de la calificación se sumarán los Recursos Financieros de cada integrante.

Experiencia General en Diseño (*):

Experiencia en contratos de diseño de proyectos de gran envergadura para instituciones públicas o privadas como proyectista principal, miembro de un consorcio, o en calidad de subcontratista en al menos 2 (dos) contratos de diseño, en los últimos 10 años (2015-2024), cada contrato con un proyecto de 7.000 m² como mínimo.

En caso de consorcios, a los efectos de la calificación, se sumarán los contratos presentados por cada integrante. Cada contrato deberá cumplir con las condiciones mínimas presentadas anteriormente.

Se entiende por proyectos de gran envergadura a diseño de edificios para viviendas, colegios, institutos, hospitales, centros de salud, edificios administrativos, plantas industriales, centros comerciales, supermercados, parques sanitarios, centros de diagnósticos por imágenes, centros de atención ambulatoria.

(*) Esta experiencia puede demostrarse con el Subcontratista Especializado.

Requisitos de Cumplimiento:

- Oferente Individual: Debe Cumplir con el Requisito
- Todas las Partes Combinadas: Al menos 1 (un) miembro debe cumplir con el requisito
- Cada Socio: No Aplica
- Socio Líder: No Aplica
- Documentación requerida: Completar los Formularios: F 2 a Experiencia General en Diseño

Experiencia Específica en Diseño (*):

Experiencia en contratos de diseño de anteproyecto y proyecto ejecutivo para instituciones públicas o privadas como proyectista principal, miembro de un consorcio, subcontratista, en al **menos 1 contrato**, durante los últimos 10 años (2015-2024), en diseño de proyectos con las siguientes características:

-1 anteproyecto y proyecto ejecutivo de **mínimo 7.000 m²** de construcción. Además, en el mismo contrato declarado deberá contar **con al menos 5 instalaciones** del listado anexo:

- Instalaciones de Hidrosanitarias (Agua Corriente, Desagüe Cloacal y Desagüe Pluvial).
- Instalaciones de Sistemas de Prevención Contra Incendios (Sistemas de detección y Extinción de Incendios).
- Instalaciones de Sistemas de Drenajes.
- Instalaciones de Sistemas Eléctricos (Incluyendo Transformadores y Generadores).
- Instalación de Señales Débiles (Sistemas Convencionales y/o Sistemas de Llamados de Enfermería).
- Climatización Centralizada.
- Seguridad Electrónica.
- Gases medicinales.

(*) Esta experiencia puede demostrarse con el Subcontratista Especializado.

Requisitos de Cumplimiento:

- Oferente Individual: Debe Cumplir con el Requisito
- Todas las Partes Combinadas: Al menos 1 (un) miembro debe cumplir con el requisito
- Cada Socio: No Aplica
- Socio Líder: No Aplica
- Documentación requerida: Completar los Formularios: F 4 a Experiencia Específica en Diseño

Experiencia Clave en Diseño (*):

Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período **2015 - 2024** en las siguientes actividades clave:

-Realización de 1 Anteproyecto y Proyecto ejecutivo de al menos 1 (un) centro de salud ya sea público o privado de características iguales o superiores a **7.000 m²** donde el proyecto considere las siguientes características:

- Sistema de Climatización y Ventilación, con sistemas que contemplen filtros y renovación de aire. Cascadas de Presión.
- Sistemas de Gases Medicinales.
- 1 (una) Planta de Tratamiento de Agua para Centro de Hemodiálisis.
- 1 (una) Planta Generadora de Oxígeno.

- Quirófano.
- Diagnóstico por Imágenes.
- UTI (Unidad de Terapia Intensiva).

(*) Esta experiencia puede demostrarse con el Subcontratista Especializado.

Requisitos de Cumplimiento:

- Oferente Individual: Debe Cumplir con el Requisito
- Todas las Partes Combinadas: Al menos 1 (un) miembro debe cumplir con el requisito
- Cada Socio: No Aplica
- Socio Líder: No Aplica
- Documentación requerida: Completar los Formularios: F 4 b Experiencia Clave en Diseño

Los siguientes documentos serán los considerados para la evaluación de los presentes criterios en experiencia general, específica y clave en diseño:

1- Adjuntar copia simple de Acta de Recepción Definitiva y/o Contrato y/o Certificado de avance y/o Constancia de prestación de servicios, entre otros La contratante se reserva el derecho de solicitar al Oferente/Adjudicado, en cualquier etapa del proceso el documento original o copia autenticada de la/las actas y/o contratos y/o certificados, presentados en la oferta.

2-El Contratante se reserva el derecho de solicitar en cualquier etapa, al Oferente la presentación de documentos adicionales que respalden las experiencias declaradas en el presente formulario.

3-El Oferente deberá preparar un formulario por cada contrato declarado.

4- En caso de que el oferente presente subcontratistas para avalar las experiencias solicitadas deberá presentar también el formulario N° 17 SUBCONTRATISTAS ESPECIALIZADOS PROPUESTOS

Metodología del Diseño de las Obras

El oferente deberá presentar en su oferta una descripción de la Metodología de diseño de las obras, la cual será calificada bajo el criterio CUMPLE/NO CUMPLE teniendo en cuenta cuanto sigue:

- **Memoria 1:** Explicación circunstanciada y detallada de las actividades a desarrollar en la preparación del diseño constructivo indicando precisamente como se lograrán los Requisitos del Contratante.
- **Memoria 2:** Presentación de memoria justificativa y descriptiva del diseño el cual deberá incorporar soluciones innovadoras que evidencien un grado de resiliencia para dar respuesta oportuna a futuras ampliaciones o actualizaciones de equipamiento biomédico.
- **Memoria 3:** Explicación clara de las estrategias de sostenibilidad que demuestren el enfoque del Contratista y su compromiso con el medio ambiente. **Flujograma de proyecto:** Presentación de un Flujograma donde se detallen cada una de las áreas generales del hospital con base a la Planilla de Resumen del Programa Medico Arquitectónico del presente llamado.

Se deberá tener en cuenta el Formulario N° 16 Descripción de la metodología de diseño de la Sección Formularios.

Capacidad en materia de personal

El Oferente debe demostrar que tiene el personal para las posiciones clave debidamente calificado (y en cantidad adecuada), como se describe en la tabla abajo, para cumplir con los requisitos del Contrato.

El Oferente proporcionará los detalles del Personal Clave, junto con sus grados académicos y experiencia laboral. El Oferente deberá llenar los Formularios de la Oferta.

El oferente deberá considerar la inclusión del personal clave a mujeres y varones dentro de un trato igualitario en el ámbito del desarrollo profesional y del espacio de toma de decisiones, a fin de fortalecer la igualdad de género en las empresas del sector privado y su interacción con el sector público, incluida la no discriminación, la igualdad salarial tomando como referencia la legislación nacional.

El Contratista requerirá el consentimiento del Contratante para sustituir o reemplazar al Personal Clave.

A Continuación, se detallan los perfiles de los profesionales solicitados conforme a cuadro anterior, los cuales serán evaluados bajo el criterio cumple/no cumple.

Personal Clave solicitado para el desarrollo del Contrato.

1. Director General

- **Formación Académica**

Título académico con grado de Arquitecto/ Ingeniero Civil, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional

(Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 15 (quince) años en instituciones públicas y/o privadas y/o profesional independiente.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 10 (diez) años de experiencia específica en dirección y/o supervisión y/o gerenciamiento de equipos de trabajo, maquinarias, documentaciones en obras similares al alcance del presente llamado.
- b. Así mismo deberá presentar al menos 1 (una) experiencia donde el profesional se haya desempeñado como Director de proyectos o de Infraestructuras en el gerenciamiento de contratos de características iguales o superiores a la similitud del llamado.

2. Superintendente de Obras

- **Formación Académica**

Título académico con grado de Arquitecto/ Ingeniero Civil, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 10 (diez) años en instituciones públicas y/o privadas y/o profesional independiente.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 8 (ocho) años de experiencia específica en dirección y/o supervisión y/o gerenciamiento de equipos de trabajo, maquinarias, documentaciones en obras similares al alcance del presente llamado.
- b. Así mismo deberá presentar al menos 1 (una) experiencia donde el profesional se haya desempeñado como director y/o Residente en obras de características iguales o superiores a la similitud del llamado.

3. Arquitecto con Experiencia en Arquitectura Hospitalaria.

- **Formación Académica**

Título académico con grado de Arquitecto, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 8 (ocho) años en instituciones públicas y/o privadas y/o profesional independiente.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 5 (cinco) años de experiencia específica como Proyectista en el desarrollo de anteproyectos y proyectos ejecutivos en obras similares al alcance del presente llamado.
- b. Así mismo deberá presentar al menos 1 (una) experiencia donde el profesional se haya desempeñado como Proyectista firmante en el desarrollo de anteproyecto y proyecto ejecutivo de establecimientos de salud.

4. Ingeniero Civil

- **Formación Académica.**

Título académico con grado de Ingeniero civil, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 8 (ocho) años en instituciones públicas y/o privadas.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 5 (cinco) años de experiencia específica como Residente en Obras Civiles y/o Residente en Estructuras en obras civiles similares al alcance del presente llamado.

5- Ingeniero Electromecánico.

- **Formación Académica**

Título académico con grado de Ingeniería Electromecánica, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 8 (ocho) años en instituciones públicas y/o privadas y/o profesional independiente.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 5 (cinco) años de experiencia específica en el área en la instalación eléctrica de edificios de gran escala (hospitales, edificios corporativos, industrias, centros comerciales y otros).
- b. Así mismo deberá presentar al menos 1 (una) experiencia donde el profesional se haya desempeñado como Residente de instalaciones eléctricas/ señales débiles en proyectos de características iguales o superiores al alcance del presente llamado y con una duración no menos de 6 (seis) meses de trabajo.

6- Especialista de Instalaciones Sanitarias.

- **Formación Académica**

Título académico con grado en Ingeniería Civil o Electromecánica, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera. **Este es un factor habilitante.**

- **Experiencia**

Se evaluará la Experiencia Específica que el consultor haya desarrollado a partir de su formación académica atendiendo a los siguientes criterios Cumple/No Cumple conforme al siguiente detalle:

Experiencia General: Deberá contar con experiencia profesional mínima de 10 (diez) años en instituciones públicas y/o privadas y/o profesional independiente.

Experiencia Específica:

- a. El profesional deberá contar con al menos 5 (cinco) años de experiencia específica en diseño de instalaciones sanitarias (PCI, agua potable, cloacas, drenaje pluvial y/o agua tratada) para proyectos de obras civiles en Establecimientos de Salud.
- b. Así mismo deberá presentar al menos 1 (una) experiencia donde el profesional se haya desempeñado como Especialista de Instalaciones Sanitarias en proyectos de características iguales o superiores al alcance del presente

llamado y con una duración no menos de 6 (seis) meses de trabajo.

Observaciones generales Capacidad en Materia de Personal:

- Por obras de características similares se entiende: Diseño y/o construcción de obras de mínimo **7.000 m² de construcción y 3.000 m³ de hormigón para losa, pilares, vigas y fundaciones de hormigón armado**, no se considera la experiencia en pavimentos de hormigón armado, ni puentes. El proyecto deberá contener **como mínimo de 5 instalaciones** (Sistema de instalaciones hidrosanitarias, sistema de detección y prevención contra incendios, sistema de climatización, sistema de señales débiles, sistema de purificación de efluentes cloacales, sistema de instalaciones eléctricas, sistema de seguridad electrónica, sistema de gases medicinales) y/o centros de salud que podrán ser de carácter hospitalario o ambulatorio y que cumplan con las mismas características mencionadas anteriormente.
- En relación al criterio de Capacidad de Personal se deberá completar el **Formulario N° 6, Lista de Personal Clave Propuesto para la Obra** que deberá estar suscrito por el Representante legal de la empresa o CONSORCIO y adjuntar el Curriculum Vitae de cada uno de los perfiles solicitados en el listado correspondiente a: **Personal Clave solicitado para el desarrollo del Contrato** completando el: **Formulario N° 6.1, Curriculum Vitae del Personal Clave** y el **Formulario N° 6.2, Compromiso de Trabajo del Personal**; los cuales deberán estar suscritos por el Profesional así como por el Representante legal de la empresa o CONSORCIO. Además, presentar los documentos probatorios que se indican en el Pliego de Bases y Condiciones.
- La formación académica será avalada con copia **simple** del título de grado y/o post grado, certificado o constancia de la Universidad/Instituto que avale lo declarado en el Currículum Vitae, debidamente registrado en el MEC (en los casos que aplique para Universidades y/o Institutos de la República del Paraguay). **La contratante se reserva el derecho de solicitar al Oferente/Adjudicado, en cualquier etapa del proceso el documento original o copia autenticada del/los títulos presentados por el profesional en la oferta.**
- La experiencia general es la antigüedad como profesional, desde la expedición del título universitario, cuya copia debe ser adjuntada.
- En el subcriterio Experiencia General fracciones iguales o mayores a seis (6) meses se consideran como un año entero. Se considera desde la fecha de la emisión del título o certificado habilitante.
- La experiencia específica será considerada como la sumatoria de todos los trabajos específicos relacionados, independientemente al tiempo de duración de los mismos; no obstante, para el cálculo de la cantidad total de años las fracciones iguales o superiores a 6 meses serán considerados como un año.
- Todo el Equipo de Trabajo del Contratista, deberá disponer de todas las certificaciones y habilitaciones profesionales necesarias para operar en el país y expresarse en forma oral y escrita en español.
- El Contratista deberá abrir tantos frentes de trabajo como sean necesarios y los mismos deberán contar con el personal que el Contratante y/o la fiscalización consideren necesarios para la realización de los trabajos, a fin de no generar retrasos en el cronograma, sin que esto implique un costo adicional al monto del contrato.
- ***Los diseños definitivos tanto de arquitectura como de ingeniería deberán estar firmados, timbrados y sellados de acuerdo a la regulación nacional vigente aplicable, por lo que el personal clave que lo amerite deberá contar con la colegiación activa.***

Capacidad en Materia de Equipos

El Oferente deberá demostrar que puede disponer oportunamente de equipos claves mínimos solicitados, los cuales podrán ser de su propiedad (a ser demostrado con **título de propiedad, cédula verde o factura**) o en alquiler (con **carta de compromiso de alquiler del propietario**) conforme a su cronograma de ejecución.

El Oferente deberá proporcionar detalles en el **Formulario de Equipos** y presentar una declaración jurada manifestando la disponibilidad de los equipos claves solicitados que se detallan a continuación:

En caso de equipos pertenecientes de terceros, el Oferente deberá presentar constancia donde se certifique que dicho equipo estará disponible para la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas en el cronograma.

Equipos Menores Solicitados

El oferente deberá presentar una **declaración jurada** en la cual manifiesta que dispone de los equipos menores (equipos propios) y que los mismos estarán disponible durante toda la ejecución de las obras, los equipos solicitados son:

Compactador manual - 4

Vibradores de Hormigón Armado - 4

Hormigonera con capacidad mínima para 2 bolsas de cemento - 4

Hormigonera con capacidad mínima para 1 bolsa de cemento - 4

Tanque para agua con cap mínima de 5000 litros con motobomba de 1 hp y tanque de presurización - 2

Kit de Sacabocados Eléctrico Completo - 1

Martillete Eléctrico de 25kg - 1

Módulos de andamios metálicos completos de 12 m de altura 50

Cunas Metálicas con ruedas de goma para transporte de materiales, Hormigón, Escombros - 10

Observaciones generales Capacidad en Materia de Equipos:

- La Contratante, a través del Comité de Evaluación de Ofertas, podrá realizar verificaciones de los equipos ofrecidos, así como solicitar las documentaciones necesarias a los efectos de evaluar el estado de los equipos.
- Sin perjuicio de la obligación de asegurar la disponibilidad del equipo mínimo indispensable requerido, quien resulte adjudicatario deberá contar y aportar bajo su exclusivo cargo todo el equipo necesario para la correcta ejecución de la obra en tiempo oportuno.
- El oferente que resulte adjudicatario deberá, dentro del plazo que a tal efecto otorgue la Contratante, demostrar de forma fehaciente la disponibilidad del equipo requerido en el país (Paraguay) de la Contratante.
- Los equipos exigidos, deberán estar disponibles al inicio de su uso en el rubro respectivo (movimiento de suelo, estructuras de metal y hormigón armado, etc.), según el Cronograma de Afectación de Equipos comprometidos.
- En caso de que el Oferente haya presentado los mismos equipos y/o personal para participar en diversos llamados a Licitación y haya sido adjudicado en uno o más de ellos, la Convocante podrá solicitar al Oferente demostrar la capacidad en materia de equipos y/o personal para la ejecución de dichos contratos, debiendo este demostrar tener la capacidad de ejecutar el contrato objeto de la licitación, en caso de operar el supuesto planteado en cuanto a equipos y/o personal comprometido en otras licitaciones o contratos.

Importante: Los equipos no podrán ser retirados de la Obra sin la debida autorización de la fiscalización y los que sufrieran desperfectos deberán ser inmediatamente reparados o reemplazados por otro equipo de las mismas características.

Aclaración de las ofertas

Con el objeto de realizar la revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación podrá solicitar a los oferentes, aclaraciones respecto de sus ofertas, dichas solicitudes y las respuestas de los oferentes se realizarán por escrito.

A los efectos de confirmar la información o documentación suministrada por el oferente, el Comité de Evaluación, podrá solicitar aclaraciones a cualquier fuente pública o privada de información.

Las aclaraciones de los oferentes que no sean en respuesta a aquellas solicitadas por la convocante, no serán consideradas.

No se solicitará, ofrecerá, ni permitirá ninguna modificación a los precios ni a la sustancia de la oferta, excepto para confirmar la corrección de errores aritméticos.

Disconformidad, errores y omisiones

Siempre y cuando una oferta se ajuste sustancialmente a las bases de la contratación, el Comité de Evaluación, requerirá que cualquier disconformidad u omisión que no constituya una desviación significativa, sea subsanada en cuanto a la información o documentación que permita al Comité de Evaluación realizar la calificación de la oferta.

A tal efecto, el Comité de Evaluación emplazará por escrito al oferente a que presente la información o documentación necesaria, dentro de un plazo razonable no menor a un día hábil, bajo apercibimiento de rechazo de la oferta. El Comité de Evaluación podrá reiterar el pedido cuando la respuesta no resulte satisfactoria, toda vez que no se viole el principio de igualdad.

Con la condición de que la oferta cumpla sustancialmente con los Documentos de la Licitación, la convocante corregirá errores aritméticos de la siguiente manera y notificará al oferente para su aceptación:

- a) Si hay una discrepancia entre un precio unitario y el precio total obtenido al multiplicar ese precio unitario por las cantidades correspondientes, prevalecerá el precio unitario y el precio total será corregido.
- b) Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
- c) En caso que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

Criterios de desempate de ofertas

En caso de que existan dos o más oferentes solventes que cumplan con todos los requisitos establecidos en el pliego de bases y condiciones del procedimiento de contratación, igualen en precio y sean sus ofertas las más bajas, el comité de evaluación determinará cuál de ellas es la mejor calificada para ejecutar el contrato utilizando los criterios dispuestos para el efecto por la DNCP en la reglamentación pertinente.

Criterios de Adjudicación

De acuerdo con el mercado, el objeto del contrato y el ciclo de vida del bien o servicio, podrá usarse uno o la combinación de varios criterios, previstos en el artículo 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

La adjudicación de la oferta solo podrá fundamentarse en la evaluación de los criterios señalados en los documentos del procedimiento de contratación.

En los procedimientos de contratación en los cuales se aplique la combinación de criterios, la evaluación de las ofertas se llevará a cabo con base a la metodología, criterios y parámetros establecidos en los pliegos de bases y condiciones que permitan establecer cuál es aquella que ofrece mayor valor por dinero.

En los demás casos, la convocante adjudicará el contrato al oferente cuya oferta haya sido evaluada como la más baja y cumpla sustancialmente con los requisitos de las bases y condiciones, siempre y cuando la convocante determine que el oferente está calificado para ejecutar el contrato satisfactoriamente.

1. La adjudicación en los procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el procedimiento de contratación, sin que ello implique obligación de la convocante de requerir la provisión de esa cantidad o monto durante de la vigencia del contrato, obligándose sí respecto de las cantidades o montos mínimos establecidos.

2. En caso de que la convocante no haya adquirido la cantidad o monto mínimo establecido, deberá consultar al proveedor si desea ampliarlo para el siguiente ejercicio fiscal, hasta cumplir el mínimo.

3. Al momento de adjudicar el contrato, la convocante se reserva el derecho a disminuir la cantidad de Bienes y/o Servicios requeridos, por razones de disponibilidad presupuestaria u otras razones debidamente justificadas. Estas variaciones no podrán alterar los precios unitarios u otros términos y condiciones de la oferta y de los documentos de la licitación.

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba

disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

Notificaciones

Cuando la convocante opte por notificar la adjudicación a través del SICP, la notificación de la misma será realizada de manera automática, a los correos declarados en el Registro de Proveedores del Estado de los oferentes presentados. A efectos de la notificación oficial, solo serán considerados tales correos electrónicos. La notificación comprenderá la Resolución de la adjudicación, el informe de evaluación.

En sustitución de la notificación a través del SICP, las Convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra de la resolución de adjudicación y del informe de evaluación, de conformidad al artículo 62 del Decreto.

La no entrega del informe en ocasión de la notificación, suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

3. En caso de la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, deberá realizarse únicamente con el acuse de recibo y en el mismo con expresa mención de haber recibido el informe de evaluación y la resolución de adjudicación.

4. Las cancelaciones o declaraciones desiertas deberán ser notificadas a todos los oferentes, según el procedimiento indicado precedentemente.

5. Las notificaciones realizadas en virtud al contrato, deberán ser por escrito y dirigirse a la dirección indicada en el contrato.

Audiencia Informativa

Una vez notificado el resultado del proceso, el oferente tendrá la facultad de solicitar una audiencia a fin de que la convocante explique los fundamentos que motivan su decisión.

La solicitud de audiencia informativa no suspenderá ni interrumpirá el plazo para la interposición de protestas.

El procedimiento de realización de la misma deberá ajustarse a las reglamentaciones vigentes para el efecto.

SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Esta sección constituye el detalle de los bienes con sus respectivas especificaciones técnicas - EETT, de manera clara y precisa para que el oferente elabore su oferta. Salvo aquellas EETT de productos ya determinados por plantillas aprobadas por la DNCP.

Alcance y descripción de las obras

1. Se incorporan al presente documento previo a las condiciones contractuales lo siguiente: EETT Generales de Obras; EETT Particulares de Obras y EETT Ambientales y Sociales

GLOSARIO

P.M.A - Programa Médico Arquitectónico

CAPAREV - Cámara Paraguaya de Aire Acondicionado, Refrigeración y Ventilación Mecánica

INN - Instituto Nacional de Nefrología

ARRN - Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear

MADES - Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible

INTN - El Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología

MSPYBS - Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

UTI - Unidad de Terapia Intensiva

C.E.Y.E - Centro de Esterilización y Equipos

DIGESA - Dirección General de Salud Ambiental e Inocuidad Alimentaria

UEP-IP - Unidad Ejecutora de Proyectos de Infraestructura Pública

ISO - International Organization for Standardization

OMS - Organización Mundial de la Salud

A.A. - Aire Acondicionado

ADA - Americans with Disabilities Act

UNE - Norma Española

OSHA (Occupational Safety and Health Administration

EPP - Equipos de protección personal

TC - tomografía computarizada

IAEA - International Atomic Energy Agency

CCTV - Circuito Cerrado de Televisión

H°A° - Hormigón Armado

Ver Tabla 1. Resumen del contenido del documento 5. HGA_Anexo Tablas

INTRODUCCIÓN AL PROGRAMA ARQUITECTÓNICO HOSPITALARIO

La arquitectura hospitalaria debe armonizar aspectos técnicos y humanos, creando un entorno que dignifique a pacientes, familiares y personal médico. Esta arquitectura curativa responde al funcionamiento específico de cada especialidad y busca proteger la vida humana. El proyecto tiene la obligatoriedad de cumplir adecuadamente con la atención de los usuarios del servicio, tiene connotaciones técnicas, tecnológicas, administrativas y éticas; exigencias que se mantienen en todo momento. El diseño de un hospital se divide en zonas según el programa desarrollado, clasificado en áreas críticas que requieren diferentes niveles de filtrado de aire y desinfección. Estas zonas se categorizan en blancas, grises y negras, y en áreas restringidas, semi restringidas y de acceso libre, además de pasillos contaminados y no contaminados.

Es esencial que el diseño del hospital cumpla con las Normativas Nacionales y a nivel MERCOSUR vigente para cada uno de

las servicios o unidades hospitalarias planteadas, acorde al programa médico arquitectónico P.M.A solicitado (Constitución Nacional, Código Sanitario, Leyes, Decretos, Resoluciones, guías internacionales de arquitectura hospitalaria) que garanticen una atención efectiva al paciente y optimicen las funciones del personal, especialmente en áreas críticas como el bloque quirúrgico, cuidados intensivos, central de esterilización y salas de pacientes aislados. También se busca que las áreas ambulatorias, como las salas de diagnóstico por imágenes, sean duraderas y humanizadas, se adapten a nuevos equipos y tecnologías. El diseño deberá ser avalado por las normativas vigentes de todos entes reguladores involucrados como Cámara Paraguaya de Aire Acondicionado, Refrigeración y Ventilación Mecánica (CAPAREV), Instituto Nacional de Nefrología (INN), [Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear](#) (ARRN), el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), El Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN), el municipio en el cual estará inserto, las demás mencionadas en este documento y cualquier otra necesaria según la complejidad del proyecto.

Ver Tabla 2. Planilla Oferta del documento 5. HGA_Anexo Tablas

ALCANCE DE LOS TRABAJOS

La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos los trabajos del ítem a contemplarse en Planilla de Cálculo Métrico para la correcta terminación de los trabajos y considerando la calidad de los materiales descritos.

Los trabajos comprenden; la provisión y colocación de materiales, equipos y mano de obra necesarios en un todo, de acuerdo al Pliego de Bases y condiciones, todas las normas vigentes que rigen desde el diseño hasta la construcción y puesta en marcha del hospital, los Planos que deben ser aprobados para la ejecución, y la Planilla de Obras a ser elaborados en base al esquema mínimo presentado en el apartado PLANILLA RESUMEN DE RUBROS A COTIZAR.

El Contratista tendrá la obligación de incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles, que, aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El contratista deberá tomar de base, la PLANILLA RESUMEN DE RUBROS A COTIZAR, debiendo respetar las especificaciones descritas para cada rubro en particular, teniendo dichas condiciones como mínimas a cumplir, es decir, se pueden cotizar propuestas de materiales o sistemas superiores a lo especificado, no así, de calidad inferior.

El Contratista incluirá en el precio unitario, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por la contratista en los depósitos a ser construidos, construcción de caminos de acceso, comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, ensamblaje y montaje de niveles, instalación de placas de señalización en los niveles, ejecución de pruebas, control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos de diseño y construcción, Especificaciones técnicas, Planilla de Cálculo Métrico y Presupuesto presentados, y planos a ser elaborados por la CONTRATISTA y aprobados por la FISCALIZACIÓN en conjunto con la SUPERVISIÓN DE OBRAS.

El Contratista durante el proceso de diseño y construcción tiene la obligación de presentar las modificaciones asentando en cada lámina la última fecha de modificación en formato digital (Ej: Carpeta en GOOGLE DRIVE) compartida entre las partes. La entrega de todos los planos conforme a obra (AS BUILT) podrá ser hasta un mes antes de la recepción provisoria con previa aprobación de la FISCALIZACIÓN y SUPERVISIÓN DE OBRAS. La presentación de los planos conforme a obra finales deberá realizarse en formato impreso y en copia magnética (ej.: disco compacto o pendrive), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra anexados al certificado de obras en carpetas organizadas por mes.

Todos los materiales de obra se ajustarán estrictamente a las Especificaciones Técnicas, considerando dichas condiciones como mínimas a cumplir, es decir, se pueden cotizar propuestas de materiales o sistemas constructivos superiores a lo especificado, no así, de calidad inferior., y deberán ser previamente aprobados por el Fiscal de Obras y Supervisión de Obras antes de su uso, aplicando el mismo criterio para todo tipo de diseños e inclusive equipamiento fijo.

En caso de computarse rubros como Global, estos abarcaran la totalidad de las obras necesarias para su ejecución y funcionamiento, es decir ninguna de sus partes componentes se incluyen en otros rubros. Para la ejecución de los trabajos a construir, EL CONTRATISTA proveerá, la mano de obra, equipos, materiales y tecnología necesarios para ejecutar las obras que se describen en el Pliego de Bases y Condiciones, Especificaciones técnicas, Planilla de Cálculo Métrico y Presupuesto presentados, y planos a ser elaborados y aprobados y todos los documentos contractuales a ser generados (libro de obra, actas, etc.).

Consideraciones para muestra de materiales, equivalencia de marcas, elementos o equipos.

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

Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el

Plan de trabajo, la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obras podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio lo considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obras podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; esta condición es necesaria pero no excluyente, cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de la Fiscalización de Obras, para su aprobación y aplicación definitiva.

La Fiscalización de Obras decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudiera presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

- Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad.
- Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.
- Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.
- Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obras, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.
- Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo del Contratista.

La Fiscalización de Obras podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

Para la aprobación por parte de la fiscalización de obras, se deberán tener en cuenta las siguientes documentaciones y criterios:

Ver Tabla 3. Requisitos para aprobación de materiales, mano de obra, subcontratistas del documento 5. HGA_Anexo Tablas

CONSIDERACIONES PARA LOS TRAMOS DE MUESTRAS.

Las muestras aprobadas se mantendrán durante el periodo de obra, salvo indicación en contrario y servirán de contraste permanente a los efectos de decidir cada vez en forma inapelable por comparación con los sucesivos sectores de la obra que se construya, si estos se ajustan a la perfección y acabado deseados. De no lograrse, el Contratista deberá realizar a su costo exclusivo todos los trabajos que sean necesarios para mejorar las técnicas constructivas y las terminaciones.

Los trabajos mal ejecutados por el Contratista serán demolidos y reconstruidos sin costo alguno para el Contratante.

EL CONTRATISTA está obligado a emplear mano de obra calificada, métodos y elementos de trabajos que aseguren la correcta ejecución de la obra y las buenas prácticas.

EL CONTRATISTA, se encargará de la provisión de la totalidad de los materiales a ser utilizados en la obra, como así también todo lo detallado en el apartado de Elementos obligatorios del ítem A.1.3- Obrador

El CONTRATISTA deberá prever y hacerse cargo de los requerimientos físicos (instalaciones convencionales y especiales; área útil dentro de cada sala y ubicación), para el correcto funcionamiento del equipamiento biomédico (Ej:Autoclave, sillas odontológicas, equipos de diagnóstico por imágenes, lavarropas industriales, consolas retráctiles para quirófanos, consolas de gases, campanas y cortinas de flujo laminar, mesadas de morgue, cámaras frigoríficas industriales, entre otros), y mobiliario móvil interior (Ej:Escritorios, sillas, camas hospitalarias, camillas, entre otros etc). La coordinación de las partes será responsabilidad de la CONTRATISTA y de la Fiscalización de Obras.

Se considerará que el CONTRATISTA ha tomado conocimiento en forma suficiente y completa sobre el carácter exacto y adecuado de su oferta y del nivel de los precios unitarios enumerados en las listas de cantidades. Se considerará que, salvo indicación contraria en las condiciones contractuales, estos precios cubren todas sus obligaciones en virtud del contrato y todos los insumos necesarios para la ejecución cabal y completa de las obras y para subsanar sus posibles defectos, tal como se describe con mayor detalle en la cláusula "Contenido y características de los precios" establecido dentro del MANUAL DE ASPECTO GENERALES EN LA CONTRATACIÓN DE OBRAS.

Las instalaciones especiales incluidas mínimamente, sin ser limitativo, son:

Ver Tabla 4. Instalaciones Especiales del documento 5. HGA_Anexo Tablas

El CONTRATISTA deberá proveer la energía eléctrica y la puesta a tierra al pie de todos los equipos contemplados en el contrato, planos, planillas, especificaciones técnicas y todos aquellos equipos que, aunque no estén nombrados, sean necesarios para el funcionamiento del hospital. También proveerá las bandejas porta cables y las canalizaciones necesarias que deban quedar embutidas en estructuras, muros, tabiques, mamparas, pisos y sobre cielo rasos.

El cálculo de cargas deberá prever todas las instalaciones precedentemente mencionadas, por lo que la instalación eléctrica deberá soportar el consumo especificado en los planos y memorias de cálculo del CONTRATISTA.

Todo costo relacionado a la ayuda de gremios y al embutido de las canalizaciones para las instalaciones mencionadas deberá ser incluido en el rubro de ayuda de gremios de cada rubro, considerando caños, electroductos, cajas, tableros de embutir, macizados y otros trabajos complementarios necesarios para la buena ejecución y terminación de los trabajos.

ALCANCE DE LA DOCUMENTACIÓN

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen el Proyecto ejecutivo, las Obras y las Instalaciones contempladas. Esta documentación técnica es la base tanto para la preparación de la propuesta de proyecto (arquitectónico, estructural y de instalaciones) como para la cotización de los trabajos necesarios para la ejecución de la obra. Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa de Rescisión del Contrato.

NORMAS Y REGLAMENTOS

A continuación, se detallan los reglamentos cuyas normas regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de estas. Se remitirá a los mismos para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

Ver Tabla 5. Normas, Reglamentos y guías del documento 5. HGA_Anexo Tablas

ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

Responsabilidades

La Dirección de Obra será ejercida por el Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones, por medio de la Unidad Ejecutora de Proyectos Infraestructura Pública (UEP-IP); en conjunto con el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional y su equipo multidisciplinario especialmente contratados para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles y las instalaciones especiales indicadas en el Pliego de Bases y Condiciones, las especificaciones técnicas y demás documentos del contrato. El Contratista de las obras se considera como el principal en relación a cualquier otro contrato a ser ejecutado en el lugar y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros componentes puedan ejecutar sus trabajos. El Contratista adjudicado, tiene la responsabilidad de entregar un proyecto acorde a todas las normas y directrices vigentes, citadas previamente en la **Tabla 4- Normas, Reglamentos y guías**, estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.

Para las comunicaciones entre las partes el Contratista proveerá **los Libros de Obra** (en cantidad suficiente), con tapa dura en triplicado con diferentes colores. El mismo deberá tener la descripción diaria de todos los trabajos desarrollados por bloque y nivel, interior y exterior, decisiones asumidas y dudas que deben ser aclaradas, condiciones climáticas, cantidad de personal en obra, notas remitidas en dicha fecha, y toda información que tanto la contratista como la fiscalización consideren relevantes. A continuación, se presenta un ejemplo del esquema base:

Ver Tabla 6. Esquema Base de Libro de Obras del documento 5. HGA_Anexo Tablas

El libro de obra, deberá ser remitido en versión digital (escaneado), cada dos semanas, los días viernes, a partir del primer viernes posterior al acta de inicio de las obras. El archivo digital será remitido al correo que la UEP-IP definirá.

Se realizarán reuniones varias para la coordinación de los trabajos, a la que asistirán la empresa Contratista mediante su

representante técnico y la Fiscalización de obras. A esta reunión asistirá eventualmente un representante de la UEP-IP. En cada reunión se labrará un acta digital, con todos los acuerdos, decisiones, problemáticas y posibles soluciones planteadas. El acta será firmada por todos los presentes y remitida en versión digital (escaneado) vía correo electrónico, a todos los participantes.

PLAZO Y EJECUCIÓN DE LA OBRA

El plazo establecido para la terminación de la obra a partir de la fecha fijada para su inicio es de (ver PBC) días calendario. La programación de la ejecución será incorporada y visualizada en el cronograma de obra respectivo, igualmente es obligación del contratista complementar dicho cronograma con la provisión del Plan de Acopio y las Metas semanales y mensuales que deben ser alcanzadas.

La empresa contratista es la única responsable por realizar el acopio de materiales necesarios para la ejecución de los trabajos en tiempo y forma, por lo que deberá considerar todas las situaciones probables de flete, no se considerarán en el plazo de ejecución problemas relacionados a caminos en mal estado u otro tipo de inconvenientes. En la planilla de cómputo métrico y presupuesto se incluye el ítem de flete de materiales.

Se establece que la empresa contratista es la única responsable de la ejecución y terminación de las Obras Civiles y las Instalaciones Especiales de acuerdo con las disposiciones contenidas en los documentos integrantes del Contrato.

Sin embargo, sin perjuicio de lo dispuesto para la ejecución de las Obras Civiles, se establece que la ejecución de las Instalaciones Especiales se realizará exclusivamente por empresas especializadas en cada una de ellas que serán subcontratadas para el efecto. Estas empresas serán presentadas y consignadas en la Planilla de Instaladores y en obra serán representadas por técnicos con experiencia y formación universitaria en cada una de las especialidades, que ante la Supervisión y la Fiscalización de Obras se constituirán con carácter obligatorio como los únicos interlocutores técnicos válidos.

SEGURIDAD DE LA OBRA

El Contratista de Obra mantendrá durante el transcurso de los trabajos el personal diurno y nocturno encargado de las tareas de control y custodia de los elementos depositados en la obra, sean éstos de propiedad o no del Contratista. Así mismo, dispondrá personal especial para custodiar los accesos a la Obra de manera a obtener un control de las personas que ingresan a la misma. El Contratista instalará y costeará la iluminación nocturna exterior de la obra.

El Contratista mantendrá y costeará todas las medidas de seguridad indicadas hasta la entrega del acta de operaciones previas por parte del MOPC al MSPYBS.

MATERIALES DE RESERVA

El Contratista de Obra deberá proveer materiales de reserva que permitan la posterior realización del mantenimiento reparador. Al efecto se proveerá el 5% (cinco por ciento) de las unidades o áreas construidas y para cada tipo de material correspondiente a los rubros siguientes:

- Ladrillos laminados, en caso de tener ladrillo visto;
- Tejas prensadas, en caso de ser utilizadas;
- Mosaicos de granito reconstituido, pulidos;
- Piso porcelanato (en cajas cerradas);
- Piso cerámico (en cajas cerradas);
- Cerámicas para revestimiento de paredes (en cajas cerradas);
- Azulejos (en cajas cerradas);
- Placas de yeso prepintada para cielo raso (embaladas);
- Placas para Tabiques (placa entera);
- Cerraduras de mamparas, (en cajas cerradas);
- Cerraduras de puertas de madera (en cajas cerradas);
- Lámparas fluorescentes (en cajas cerradas);
- Disyuntores termomagnéticos;
- Interruptores y tomacorrientes
- Tapas de inodoro (embaladas);
- Válvulas de descarga (en cajas cerradas);
- Griferías para lavatorios (en cajas cerradas).
- Reactores, capacitores y otros componentes de artefactos eléctricos.

La CONTRATISTA deberá presentar a la Fiscalización de Obras una propuesta de listado de materiales teniendo en cuenta la lista que precede.

Estos materiales serán depositados por el Contratista en locales definidos por la Fiscalización de Obra. La fiscalización podrá disponer la aplicación de mayor o menor porcentaje a los materiales indicados, o inclusive la incorporación de otros, siempre con el concepto de aplicación de compensación de costos. La Contratista deberá entregar los materiales a la Fiscalización de Obras bajo inventario en los depósitos asignados, antes de la Recepción Provisoria.

DOCUMENTOS Y CAPACITACIÓN A SER PROVEÍDOS POR EL CONTRATISTA.

El Contratista documentará todo el proceso realizado en la construcción de la Obra. Además, proveerá los servicios y documentos que permitan realizar la operación y el mantenimiento de todos los equipos e instalaciones colocadas. Para el logro de estos objetivos, el Contratista proveerá antes de la Recepción Provisoria los siguientes documentos a satisfacción de la UEP-IP. El costo de estos trabajos estará incluido en los gastos generales del Contratista.

- a. Manual de operación y mantenimiento.

Este manual, presentado en **original y dos copias**, será redactado en español y comprenderá:

- i. descripción del equipo o instalación;
 - ii. características técnicas;
 - iii. rutina de operación;
 - iv. diagnóstico de errores o fallas más frecuentes;
 - v. rutina y periodicidad de mantenimiento preventivo;
 - vi. kit permanente de repuestos; y
 - vii. anexo de catálogos originales del diseño, la operación y el mantenimiento.
- b. Inventario de equipos instalados.

El inventario, presentado en **copia impresa** en tamaño **A4** y en planilla electrónica **Excel** (CD o pendrive), deberá suministrar obligatoriamente los siguientes datos:

- a. descripción del producto;
- b. marca;
- c. modelo;
- d. año;
- e. país de procedencia;
- f. N° de serie;
- g. capacidad o tamaño;
- h. potencia eléctrica (si corresponde);
- a. observaciones.
- j. Planos conforme a obra (AS BUILT).

El Contratista presentará todos los planos de obra elaborados en **AUTOCAD y BIM** (CD o pendrive) y en **copia impresa** tamaño **16x 11 o A3**, considerando la situación real de cómo se ejecutaron los trabajos.

El Contratista brindará los servicios de capacitación al personal asignado por el MSPYBS para la operación y el mantenimiento de los equipos e instalaciones colocadas. Para la realización de la capacitación el Contratista presentará un programa de actividades que será aprobado por la Dirección de Obra y pondrá en práctica el Manual de Operación y Mantenimiento elaborado. Esta Dirección coordinará estas actividades que se realizarán antes de la Recepción Definitiva de la Obra. Durante el periodo de Mantenimiento, ya con los funcionarios y personal de la Sala de Control operando en el edificio, se realizarán refuerzos a la capacitación, esto se podrá hacer con los propios técnicos asignados al mantenimiento u otros técnicos especializados. El costo de estos servicios estará incluido en los gastos generales del Contratista.

LIMPIEZA DE LA OBRA

Se establece que, desde el inicio de los trabajos, el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

La carga y descarga de materiales se harán a través de un solo acceso al obrador, debiendo el Contratista de Obra arbitrar los medios para mantener estas áreas perfectamente limpias.

Los materiales, antes o después de las descargas, deberán ser acopiados en lugares previstos en común acuerdo con la Fiscalización de Obra, en contenedores metálicos que serán evacuados con regularidad.

SISTEMAS PATENTADOS

Los derechos para el empleo en la obra de artículos, dispositivos y procedimientos patentados, se consideran incluidos en los precios de la oferta. El Contratista de la Obra será el único responsable por los reclamos del uso indebido de patentes.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

A continuación, se establecen las tolerancias que se establecerán durante la ejecución de las obras.

Desviaciones verticales:

En las líneas y superficies de columnas y pilares, paredes y torres, en cualquier nivel, por cada 3,00m como máximo 10mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00.

Para columnas expuestas, ranuras de juntas de control y otras líneas verticales, por cada 3,00m como máximo 5m.

Variación de niveles o de pendientes:

Variación de los niveles o de las pendientes indicadas en los planos, en pisos, soleras, cielorrasos y caras interiores de vigas, por cada 3,00m como máximo 6mm, hasta un total de 20mm a partir de 12,00m.

En cualquier paño de hasta 6,00m como máximo 10mm. Para paños mayores se incrementará en 1mm la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6,00m hasta un total de 20mm.

Variaciones de las líneas de estructuras:

La variación de las líneas de estructuras a partir de las condiciones establecidas en los planos y posición relativa de las paredes, será como máximo de 10mm en 6,00m y de 20mm en 12,00m.

Variación de ubicación de aberturas

La variación de la ubicación de las aberturas de todo tipo en paredes, consideradas en ambos sentidos alto y ancho, será de 5mm como máximo.

Variación de medidas transversales

La variación de las medidas transversales en columnas, vigas, espesor de losas y de paredes, será como máximo de 5mm.

AGUA PARA LA OBRA

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra. Se utilizará agua proveída por ESSAP y todo el consumo durante la obra será costado por la Contratista.

La Contratista realizará por su cuenta la conexión definitiva de agua corriente, y la misma será utilizada para alimentar la instalación provisoria de la Obra. Otras conexiones provisorias de agua serán costeadas íntegramente por la Contratista, así como las instalaciones necesarias para la buena ejecución de la obra.

La Contratista deberá prever la posible provisión de agua de fuentes distintas de la de ESSAP, ante el eventual caso de que dicha Institución no pueda realizarlo o de que la provisión sea insuficiente. La falta de provisión de agua por ESSAP a la Contratista no será, bajo ningún motivo, causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra.

Todos los gastos que demanden la instalación y uso de agua desde el inicio de la obra hasta la finalización de la misma, será por cuenta de la Contratista.

Tanto en la confección de morteros para albañilería, revoques, etc., como para el hormigón destinado a las estructuras, se preferirá el empleo de agua potable proveniente de la red que provee para el consumo de la población.

En el caso de no existir agua potable, se someterá a un análisis químico el agua que se propone utilizar.

MATERIALES LIGANTES

General

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescas y de primera calidad, y responderán a las normas establecidas.

En este párrafo se describen los diferentes tipos de Cementos y sus respectivas aplicaciones aprobadas. En casos de que se tengan propuestas mejoradas a las indicadas, se podrá solicitar a la UEP y/o Fiscalización de Obra la aprobación de la propuesta, a tal efecto se deberá presentar con la debida antelación los fundamentos y la documentación respaldatoria de lo solicitado. La aprobación estará condicionada a la demostración fehaciente de las mejoras, para lo cual se podrá exigir estudios y ensayos laboratoriales demostrativos. Si ocurriere el cambio, en ningún caso implicará disminución de coeficientes de seguridad o modificaciones de costos.

El almacenamiento del cemento se dispondrá en locales cerrados y secos, sobre tablonos de madera levantados y aislados del terreno natural, y quedará constantemente sometido al examen de la Fiscalización de Obra, desde su recepción o ingreso a la obra hasta la conclusión de los trabajos en los que el cemento será empleado.

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 horas de notificada la Empresa Constructora por parte de la Fiscalización de Obra.

Igual disposición se deberá adoptar con todas las partidas de la provisión de cementos que por cualquier causa se averiasen, deteriorasen, etc., durante el curso de los trabajos.

Cemento Portland Tipo I

Material compuesto exclusivamente por Clinker entre 95 a 100%. Con componentes minoritarios máximo de 5%.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado no enterradas ni destinadas a reservorios, elementos prefabricados de hormigón y para el macizado de mamposterías.

Cemento Portland Tipo II con adiciones

Esta especificación corresponde al Cemento Portland con filler calcáreo en proporción inferior a 35%, según norma IRAM 50.000.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado no enterradas ni destinadas a reservorios, elementos prefabricados de hormigón, pavimentos y cordones de hormigón; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento Portland Tipo III con escoria de alto horno

Esta especificación corresponde al Cemento Portland con escoria de alto horno en proporción inferior a 35%, según norma IRAM 50.000.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para pavimentos y cordones de hormigón; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento Puzolánico Tipo IV

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para estructuras de hormigón armado enterradas (cimentaciones, vigas de fundación, etc.) y reservorios de agua potable o provenientes de desagües; para pavimentos y cordones de hormigón; para la confección de morteros para aislaciones hidrófugas; para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

Cemento de Albañilería Tipo AB45

El uso de este tipo de cemento permite omitir la utilización de la cal. En este caso, los morteros deberán confeccionarse en pequeñas cantidades de manera a ser utilizadas en el menor tiempo posible siguiente a su fabricación. Todo mortero elaborado con este tipo de cemento deberá mezclarse en hormigonera y el número de vueltas deberá ser suficiente para obtenerse una pasta homogénea y plástica que facilite su colocación. El Fiscal de Obra verificará permanentemente los procedimientos utilizados para la obtención de morteros adecuados.

Usos autorizados del cemento: se especifica este aglomerante para las obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento. No está permitido su uso en cualquier tipo de hormigón, ni siquiera el destinado a contrapiso con inclusión de piedra triturada o cascotes de ladrillos.

Con relación a las prescripciones referentes a este cemento rigen las mismas para el tipo 1.

Cal viva

La cal viva o aérea es la especificada en general para la confección de morteros.

Se abastecerá a obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o calor, y hasta tanto se apague, se la protegerá de estos agentes cuidadosamente, además de colocarla en lugares cubiertos, apropiados para estos fines.

La extinción o apagamiento se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea obreros expertos que no "quemen" o "aneguen" la cal. Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague. Durante el proceso de apagamiento se realizará igualmente el filtrado del mismo, a fin de la extracción de grumos e impurezas que podrían contener.

Los elementos en los cuales se practique la operación de apagado de la cal comprenderán una pileta de apagado y un mínimo de dos albercas para su estacionamiento. Las mismas serán impermeables, con paredes y fondo de mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan los morteros.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto. Si las pastas resultaren granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado o ahogado la cal, la Fiscalización de Obra podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por decímetro cuadrado.

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento. Se considerará que está en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado. Por otra parte, la cal que se utilizará en la obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

Cal hidratada

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primera calidad. Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno). Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

Serán de polvo impalpable, que no deje más de 12% de residuo sobre el tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.

Su peso específico será de 2,60 a 2,70 y en cuanto a su fragüe, deberá comenzar dentro de hora y media de hecho el mortero y terminar en las 36 horas sucesivas.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie y la

humedad.

AGREGADOS

Arena lavada de río

La arena lavada de río será del tipo proveniente del río Paraguay o similar. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.

La Fiscalización de Obra verificará y aprobará todo lote de material proveído a la obra. No se tolerará la presencia de materia orgánica ni de aceite mineral.

La arena lavada de río deberá presentar características granulométricas que garanticen la resistencia requerida en los morteros y hormigones que con ella se fabriquen.

La pureza o limpieza del material será tal que no afecte la reacción de los aglomerantes a ser empleados, ni se produzcan manchas estéticamente indeseables. La Fiscalización de Obra deberá verificar que sumergidas las arenas en agua no la enturbien.

Si existieran dudas respecto a las impurezas que contiene la arena se efectuarán ensayos colorimétricos como se indica a continuación:

- Se vierte la arena en una botella graduada de 350 cm³, hasta ocupar 130 cm³.
- Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm³.
- Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24 horas.
- El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo siguiente:
- Incoloro, amarillo claro o azafranado: arena utilizable.
- Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
- Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

Cascote de ladrillos

Los cascotes a emplearse para contrapisos o relleno de losas rebajadas provendrán de ladrillos o parte de ellos, debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mortero de cal. A tal efecto deberá solicitarse la aprobación de la Fiscalización de Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

Piedra basáltica triturada

En la confección del hormigón se emplea basalto triturado. El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la piedra triturada a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.

Se exigirá que la piedra triturada sea sana, limpia, libre de impurezas y sin exceso de finos. Deberá usarse este material del tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm) según especificaciones para cada caso. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

ADITIVOS

Hidrófugos

Se refiere a aquellos productos que deban adicionarse a los morteros para conferirles propiedades hidrófugas.

Se utilizarán productos de la mejor calidad, con certificación de calidad ISO o CE. El Contratista de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

El Fiscal de Obra podrá solicitar la ejecución de ensayos para determinar el producto más conveniente.

Aditivos para el hormigón

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón. En todos los casos el Contratista presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

Otros aditivos

Son productos químicos que mejoran las propiedades de morteros y hormigones. En todos los casos el Contratista presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

MORTEROS Y HORMIGONES

Generalidades

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Dosificaciones. Los morteros se batirán en amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados que contarán con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra.

No se fabricará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que debe usarse dentro de las 2 horas de su preparación.

Todo mortero de cal que se hubiese secado o que no vuelva a ablandarse en la mezcladora sin añadir agua, será desechado. Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento y de cal hidráulica que haya empezado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Dosificaciones" se entienden como medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase. En todos los casos las dosificaciones para hormigón estructural serán las que aseguren la resistencia especificada, por encima de la dosificación anotada, que se tomará solo como referencia.

Ver Tabla 7. Planilla de Dosificaciones del documento 5. HGA_Anexo Tablas

GEOTECNIA

El Movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la construcción, pero en casos especiales, cuando la magnitud de los trabajos lo determine, la Fiscalización de Obra podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la obra, como la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectúe por medios veloces.

Si en la ejecución de las zanjas o pozos para la disposición de las bases existieran dudas en relación a la calidad de los suelos el Contratista deberá realizar a su costo los sondeos, los estudios y las pruebas hasta lograr establecer la seguridad de la capacidad portante de dichos suelos.

Excavaciones

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos.

Se convendrá con la Fiscalización de Obra los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamiento, etc., la Empresa Constructora deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc. Si por defecto de precauciones de parte de la Empresa Constructora ocurrieran desmoronamientos, las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados, etc., todo a expensas de la misma.

La Empresa Constructora será en todos los casos la responsable de todas las consecuencias de estos desmoronamientos.

Estará a cargo de la Empresa Constructora los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general, como asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., previendo todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.

Pozos negros

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, se procederá a la desinfección del mismo con cal viva. Posteriormente se retirará el material residual o se rellenará y compactará con suelo cemento u otro método propuesto por la Empresa Constructora a la Fiscalización de Obra, la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado, etc. de los mismos.

Rellenos

Para estos trabajos se podrán también utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas, cimientos, bases de columnas y de sótanos, siempre y cuando las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

De acuerdo a la magnitud de estos rellenos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados. La compactación del suelo de relleno se hará por medios mecánicos

Drenaje y bombeo

En el nivel donde deban efectuarse las fundaciones y las impermeabilizaciones, el Contratista de Obra tomará las providencias que sean del caso para deprimir la napa freática y poder trabajar en seco, cuidando que los trabajos que se efectúen no produzcan asentamientos en las capas superiores del suelo.

Si por las condiciones del suelo fuera necesario ejecutar trabajos auxiliares para efectuar las obras, los mismos estarán a cargo del Contratista de Obra para permitir el trabajo de hombres y equipos.

Complementadas las excavaciones y/o parte de ellas, se ejecutarán las canaletas de drenajes o el sistema de depresión de la napa freática que el Contratista de Obra estime más conveniente, a fin de mantener toda la zona de trabajo perfectamente seca.

En caso de piso de subsuelo, se construirán zanjas drenantes en forma de espina de pescado hasta pozos colectores desde donde se efectuará el bombeo. Las zanjas drenantes serán como mínimo de 40x40 cm, rellenas con piedra triturada basáltica 4ª, forradas en todo su perímetro con geotextil y como colectores se dispondrán caños PVC perforados de 100 mm de diámetro como mínimo.

En caso de muros del subsuelo y presencia de napa freática o agua subterránea proveniente de lluvias, se construirá una pantalla filtrante de piedra basáltica triturada 4ª de 50 cm de espesor y de altura suficiente para rebasar el nivel de estas aguas. En el fondo de esta pantalla se dispondrá una zanja drenante similar a la descrita en el párrafo anterior.

Se instalarán los pozos de bombeo hasta la finalización de los trabajos, dejándolo en condiciones de ser utilizado en cualquier momento una vez en funcionamiento el edificio. Los pozos de bombeo permanentes serán revestidos con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor.

Apuntalamiento

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe, para sí misma o para las estructuras o instalaciones existentes, será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario a juicio del Contratista, o bien, a requerimiento de la Fiscalización de Obra de Obra según detalles que aquel deberá someter a la aprobación de ésta última.

El Contratista de Obra tendrá el compromiso de mantener dichos apuntalamientos en perfecto estado de conservación.

Serán a cargo del Contratista de Obra todos los apuntalamientos que se requieran para excavaciones y durante el tiempo que éstas deban permanecer en función.

Suelo producido de excavaciones para fundaciones

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos siempre y cuando resulte apto para tal fin.

En caso contrario, o de ser sobrante, se transportará y depositará en el lugar que indicará la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno, o fuera de él por cuenta del Contratista.

Profundidad

La excavación para fundaciones incluirá la remoción y transporte de toda clase de materiales extraños que la pudieran obstaculizar.

Todas las excavaciones se harán a la profundidad que indican los planos y/o Especificaciones Técnicas.

No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista de Obra deberá recabar de la Fiscalización de Obra.

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra, para la capacidad portante que está destinado, dicha Fiscalización de Obra dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación, o bien el ensanchamiento o modificación de la cimentación.

Si el fondo de excavaciones para fundaciones, fuera afectado por aguas provenientes de precipitaciones pluviales o circunstancialmente de otras avenidas, deberá ser profundizado en la medida que el Contratista de Obra deberá recabar de la Fiscalización de Obra en cada caso.

Rellenos posteriores

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas, se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas.

Todo relleno con este destino deberá hacerse con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. La compactación se realizará con máquinas o equipos diseñados para tal fin.

Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30m.; el resto del material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.

ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, su preparación y colocación para ejecutar estructuras de hormigón armado de acuerdo con los planos estructurales y con lo descrito en otras secciones de este pliego. Incluye además al hormigón no mostrado o mencionado específicamente, pero necesario para dar cumplimiento a los trabajos.

Normas y códigos

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que el calculista estructural detallará en los planos y memoria de cálculo.

Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y garantiza la factibilidad formal y estática de la propuesta presentada.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas, estructurales y de instalaciones. Si existieran discrepancias se comunicará inmediatamente a la UEP y Fiscalización de obras, de manera a realizar los ajustes necesarios para garantizar un proyecto eficiente y funcional. Los planos proveídos por la contratista, deberán ser verificados y aprobados en un plazo de 2 meses. La aprobación deberá contemplar:

Ver Tabla 8. Planilla de Aprobaciones de Estructuras de Hormigón Armado del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Materiales

Agregado fino

En la preparación de hormigones y morteros se dará preferencia a las arenas naturales de origen silíceo.

Características

La granulometría del agregado fino en el momento de utilización deberá ser tal que sometido éste al ensayo de tamizado de acuerdo con el método AASHO T-27 su curva representativa esté comprendida entre los límites siguientes:

Ver Tabla 9. Referencia del módulo de Finura del árido fino del documento 5. HGA_Anexo Tablas

El módulo de finura del árido fino debe ser de 2,78 con la tolerancia indicada en el párrafo siguiente.

Uniformidad

La granulometría del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos fijados en el párrafo anterior.

Durante la preparación de los morteros y hormigones se admitirá todo agregado fino que, reunidas las condiciones de granulometría, tenga un módulo de finura que varíe hasta 20% en más o en menos respecto al módulo de finura fijado. Los ensayos y los costos de los mismos corren por cuenta del Contratista.

Todo agregado fino que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Fiscalización de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado fino estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminadas, arcilla, álcalis, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado fino que tenga más del 3% en peso de las materias extrañas indicadas anteriormente, consideradas en conjunto.

Si para reunir la condición citada se requiere el lavado del agregado, el Contratista está obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Impurezas orgánicas

El agregado fino, sometido al ensayo colorimétrico según el método AASHO-T21, no dará un color más oscuro que el admitido como normal en la citada norma.

Durabilidad

El agregado fino sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104, después de los cinco ciclos de ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior al 10%.

Agregados gruesos

Definición

El agregado grueso estará constituido por roca triturada, granos naturales enteros o triturados, de naturaleza basáltica o arenisca cuarcítica, o de cualquier otra naturaleza que responda a las condiciones establecidas en estas especificaciones.

Características

La granulometría del agregado grueso en el momento de utilizarse deberá ser tal que, sometido al ensayo de tamizado, de acuerdo con el método AASHO T-27, tenga una curva representativa comprendida entre los límites siguientes:

Ver Tabla 10. Referencia del módulo de Finura del agregado grueso del documento 5. HGA_Anexo Tablas

El módulo de finura del agregado grueso será de 6,62 con la tolerancia especificada en el párrafo siguiente.

Uniformidad

La graduación del material proveniente de los yacimientos ha de ser uniforme y no sufrir variaciones que oscilen entre los límites extremos del párrafo anterior.

Durante la preparación de hormigones se admitirá todo agregado grueso que reuniendo las condiciones de granulometría tenga un módulo de finura que varíe hasta 30% en más o en menos respecto al módulo de finura especificado y cumpla las limitaciones de tamaño.

Todo agregado que no llenase las condiciones estipuladas en el párrafo anterior, podrá ser utilizado ya sea corrigiendo su granulometría o bien variando el dosaje de la mezcla de acuerdo con las directivas que en cada caso fije la Dirección de Obra.

Sustancias nocivas

El agregado grueso estará compuesto de granos limpios, duros, resistentes, durables, sin película adherida alguna y estará exento de cantidades perjudiciales de polvo, terrones, partículas blandas o laminares, arcillas, sales y toda otra sustancia reconocida como perjudicial.

No se admitirá agregado grueso que tenga más de los 5% en peso de las materias extrañas indicadas en el párrafo anterior, consideradas en conjunto.

Si para reunir estas condiciones se requiere el lavado del agregado, el Contratista estará obligado a hacerlo a su cargo, sin derecho a reclamación alguna de su parte.

Durabilidad

El agregado grueso sometido al ensayo de durabilidad con una solución de sulfato de sodio por el método AASHO T-104 después de los cinco ciclos del ensayo, no sufrirá una pérdida de peso superior a 13%

Acopio y manipuleo de agregados

Los agregados finos o gruesos serán acopiados, medidos, dosificados y transportados a la hormigonera en la forma aprobada por la Fiscalización de Obra.

Acopio en pilas

El acopio de los agregados, la localización y preparación de los lugares, las dimensiones mínimas de la pila y el método adoptado para prevenir el deslizamiento y la segregación de los diferentes tamaños componentes, estará supeditado a la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Manipuleo

Los agregados serán manipulados desde pilas u otras fuentes a la mezcladora, de tal manera que pueda obtenerse un material de graduación representativa del conjunto.

Los agregados que estuviesen contaminados con tierra u otro material extraño no podrán utilizarse.

Todos los agregados producidos o movidos por métodos hidráulicos, como también todos aquellos materiales lavados, deberán ser acopiados o depositados en cajones para su drenaje durante 12 horas por lo menos, antes de poder ser incorporados a la dosificación.

Los agregados finos y los diversos tamaños de agregado grueso, si los hubiere, deberán ser almacenados por separado.

Árido total

Definición

Se entiende por árido total o simplemente "árido" (cuando no haya posibilidad de confusiones) aquel que, de por sí o por mezcla, posee las proporciones de arena y grava adecuadas para fabricar el hormigón necesario para el caso particular que se considere.

Limitación de tamaño

Al menos el 85% en peso del árido total será de dimensión menor que las dos siguientes:

- a. Los 5/6 de la distancia libre horizontal entre armaduras.
- b. La cuarta parte del ancho, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigona.
- c. La totalidad del árido será de dimensión menor que el doble de los límites a) y b) anteriores.

Cementos

El cemento que se emplea en todos los casos responderá a lo indicado en aglomerantes y primarán los criterios de resistencia y bombeabilidad.

El cemento a utilizarse será preferentemente de fabricación nacional, deberá ser fresco y no presentar grumos ni partículas endurecidas. Cualquier partida de cemento que tuviese terrones o sustancias extrañas de naturaleza y cantidad tal que, a juicio de la Fiscalización de Obra, pudiesen ser perjudiciales, será rechazada y retirada del emplazamiento por el Contratista y a su cargo.

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente a los detallados en aglomerantes, sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

El cemento proveniente del extranjero se utilizará separadamente, debiendo tener el sello de conformidad del INTN para su utilización.

Almacenamiento normal

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales. Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado. Preferencialmente será almacenado en silos metálicos estancos.

El cemento embolsado se depositará sobre un piso de tablas o similar, dispuesto a un nivel superior a 0.20 m sobre el suelo, y los lados de las pilas deberán quedar separadas 0.50 m por lo menos de las paredes del depósito.

Las pilas no deben tener más de 20 bolsas de altura.

Almacenamiento prolongado

Cualquier cemento que se proponga utilizar en las obras y que haya estado almacenado en el emplazamiento por más de 60 días, será muestreado en forma representativa y de acuerdo con la norma NP-47, por la Dirección de Obra y sometido a un ensayo de calidad de acuerdo con las normas del INTN NP-49, NP-50, NP-51, NP-55 y NP-66.

Las muestras serán enviadas a un laboratorio de ensayo, aprobado para ese efecto por la Dirección de Obra, corriendo todos los gastos por cuenta del Contratista.

La Dirección de Obra entregará al Contratista los resultados de los ensayos practicados, y si a la luz de éstos se comprueba que los requisitos de las especificaciones del INTN se han cumplido, el cemento en cuestión podrá utilizarse en forma tal que se agote su existencia en 60 días, teniendo que repetirse entonces mensualmente los ensayos de calidad especificados en las citadas normas.

Agua de amasado

Condiciones generales

Para la confección de morteros y hormigones se utilizará preferentemente agua potable de la red de servicio público. De no ser posible la utilización de agua potable se admitirá el uso de aguas que posean las características siguientes:

- Su pH (índice de acidez) determinado por el método especificado en la norma INTN NP-69 deberá estar comprendido entre 5.5 y 8
- El residuo sólido a una temperatura de 100 á 110 grados Celsius, determinado por el método de la norma citada en el párrafo anterior, no será mayor que 5 gramos por litro.
- Estará exenta de materias nocivas para el cemento como ser azúcares, sustancias orgánicas y cualquier otra reconocida como dañina.

Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, superplastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes.

Los agentes plastificantes y superplastificantes tienen por objeto mejorar la trabajabilidad del hormigón. Los retardadores de fraguado se permitirán para los hormigones preparados en planta y los impermeabilizantes se permitirán en estructuras que deban ser estancas.

Si por alguna razón especial, tal como temperaturas muy bajas durante un período prolongado, se necesite emplear aceleradores de fraguado, éstos no podrán ser en base a cloruros de calcio.

En todos los casos y en cada oportunidad, el Contratista deberá solicitar a la Fiscalización de Obra la autorización para su empleo.

En los casos que se autorice la utilización de aditivos, la dosificación de éstos se realizará de tal modo que sea perfectamente controlable por la Fiscalización de Obra.

Aceros

Generalidades

Las armaduras estarán exentas de suciedad, lodo, escamas sueltas, pintura, aceite o cualquier otra sustancia extraña que afecte la buena y total adherencia con el hormigón.

En los documentos de origen figurarán la designación y característica según el apartado siguiente, así como la garantía del fabricante de que las barras cumplen las exigencias contenidas en este pliego.

El fabricante facilitará, además, si lo solicita la Fiscalización de Obra, copia de los resultados de ensayos correspondientes a la partida entregada. Los costos que esta solicitud demande correrán por cuenta del Contratista.

Tipos de barras de acero

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural ACEPAR AP-42 de resistencia característica (fyk) igual o superior a 4200 kg/cm². El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Ver Tabla 11. Referencia de Características mecánicas mínimas en barra de acero del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Además, el acero no deberá presentar grietas luego de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado-desdoblado a 90° sobre un mandril de diámetro 3,5 veces el diámetro para el primer caso y 7 veces el diámetro para el segundo.

Resistencia

Se utilizará en toda la estructura un solo tipo de hormigón estructural. La resistencia característica a compresión será igual o mayor que 300 Kg/cm². El concepto de resistencia característica será el definido en la norma nombrada y detallada por el calculista en la memoria de cálculo.

La resistencia del hormigón a compresión se refiere a resultados de ensayo de rotura a compresión realizadas sobre probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro 30 cm de altura, a los 28 días de edad, fabricadas y conservadas con arreglo al método de ensayo UNE-7240 o ASTM C31-49, C39-49, C192-52T y rotas por compresión según el método de ensayo UNE-7242 o ASTM C42-57.

Trabajabilidad del hormigón

La trabajabilidad del hormigón será la necesaria para que, con los métodos previstos de puesta en obra y compactación, el hormigón rodee las armaduras sin solución de continuidad y rellene completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La trabajabilidad del hormigón se valorará determinando su consistencia por medio del cono de Abrams según el ensayo UNE-7102.

Como norma general no se permitirá la utilización de hormigones de consistencia fluida, recomendándose los hormigones de consistencia plástica, compactados por vibración. El hormigón debe llenar los encofrados sin que se produzca la segregación de los materiales sólidos, ni se acumule un exceso de agua libre o de lechada sobre la superficie del mismo.

Las distintas consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams se especifican en la siguiente tabla:

Ver Tabla 12. Referencia de Trabajabilidad del hormigón. Consistencias y los valores límites de los asientos correspondientes en el cono de Abrams del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Estos parámetros pueden ser modificados mediante la utilización de aditivos plastificantes, en las cuales quede claramente establecido los porcentajes de mejoramiento de trabajabilidad. Solo serán aceptados productos posteriores a

la verificación de resultados de ensayos desarrollados in-situ.

La Fiscalización de Obra podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse. Los pastones que tengan una consistencia fluida, según el cuadro anterior, serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.

Los pastones de hormigón colocados en la misma sección de la estructura serán de consistencia uniforme.

Dosificación y medida de los materiales

Las proporciones en que intervengan el cemento y los agregados se establecerán en peso y el Contratista deberá disponer del equipo necesario para tal efecto al pie de obra.

Para establecer la dosificación el Contratista deberá recurrir a ensayos previos en laboratorios reconocidos por la Fiscalización de Obra, con objeto de conseguir que el hormigón resultante satisfaga las condiciones establecidas en esta especificación.

En los casos que el Contratista pueda justificar, por experiencias anteriores, que con los materiales, dosificación y proceso de ejecución previstos es posible conseguir un hormigón que posea las condiciones anteriormente mencionadas, y especialmente la resistencia exigida, podrá prescindir de los citados ensayos previa autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Limitaciones de la cantidad de cemento

Si bien la dosificación es responsabilidad del Contratista, se respetarán las dos limitaciones siguientes:

- El consumo mínimo de cemento será de **300 Kg/m³**
- El consumo máximo de cemento será de **400 Kg/m³**

Equipos de medición

Todo equipo de medición de materiales deberá ser sometido a la pertinente aprobación de la Dirección y Fiscalización de Obra. Las cantidades de cada tamaño de árido y del cemento deberán ser medidas por separado, para lo cual el Contratista deberá disponer de un equipo de precisión uniforme, siendo esta precisión del orden del 1% de la cantidad pesada.

Las bolsas de cemento serán pesadas al azar, con una frecuencia determinada por la Dirección y/o Fiscalización de Obra, para verificar que tengan el peso especificado en el envase. Si se detectara que sistemáticamente existiese una variación del peso indicado, deberá corregirse adecuadamente el dosaje.

Mezclado

El hormigón será mezclado únicamente en mezcladoras de tal capacidad y tipo que permitan la obtención de una distribución uniforme de los materiales en toda la masa resultante.

Podrán ser utilizados equipos fijos de mezclado o móviles tipo Mixers con capacidad mínima de 5 m³ por pastón en cargamentos superiores a 50 m³. En piezas de menor tamaño se podrá utilizar mezcladoras más pequeñas, no inferior a la capaz de preparar una mezcla de 100 Kg. de cemento por vez. Antes del inicio de los trabajos el contratista deberá presentar a la Fiscalización una propuesta de equipos a ser utilizado en la obra, que deberá contar con su aprobación. En esta presentación se deberá contemplar la disponibilidad de equipos de contingencia para cubrir posibles averías o fallas en cualquiera de ellas. No se admitirán cortes en el cargamento previsto debido a problemas de esa naturaleza.

Todo el contenido de la mezcladora deberá ser removido antes de la colocación en su interior de los materiales para la preparación de la siguiente tongada.

El tiempo de mezcla mínimo será de 3 minutos luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido parcialmente no deberá ser remezclado.

En caso de que se proponga la preparación de la mezcla en Plantas Hormigoneras, la misma deberá contar con la aprobación previa de la Fiscalización de Obra. Se deberá garantizar a la Fiscalización el acceso a la Planta a fin de que se pueda ejercer la verificación y control del proceso de fabricación, materiales utilizados, dosajes, etc. En ningún se aceptarán productos sin la debida garantía de calidad especificada.

Puesta en obra del hormigón

Transporte

En el transporte del hormigón se utilizarán procedimientos adecuados para que las masas lleguen al lugar de su colocación sin experimentar variación sensible de las características que poseían recién amasadas, es decir, sin presentar segregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios apreciables en el contenido de agua, etc.

En general el traslado horizontal se hará en cunas con ruedas neumáticas, para lo cual se prepararán rutas con paneles y patas de madera, de tal forma a garantizar la no interferencia con la posición de los hierros colocados.

En alturas superiores al primer nivel, para los cargamentos de vigas y losas, se exigirá el vertido de la pasta de hormigón por bombeo, o a través de Montacargas con la suficiente capacidad de traslado para los volúmenes de cargamentos previstos. Ambas situaciones deberán contar con la aprobación previa de la Fiscalización de Obras. En casos de cargamentos de volúmenes pequeños se podrán plantear sistemas alternativos aceptables para la Fiscalización, que garanticen y preserven la calidad de la mezcla.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conducción del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

Todo el hormigón será colocado antes de que haya comenzado su fraguado inicial, y en todos los casos, antes de que hayan transcurrido 30 minutos desde su mezclado total. Este plazo podrá aumentarse con autorización de la Fiscalización de Obra, siendo la responsabilidad de la calidad del hormigón del Contratista.

Colocación

En la preparación para la colocación del hormigón, todo aserrín, astillas o cualquier residuo o materia extraña, será removido del interior de los encofrados.

La colocación se hará de tal manera que se evite la segregación de las porciones finas o gruesas de la mezcla, la cual se dispondrá en capas horizontales cuando ello fuese posible.

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 metros, dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal o de otro material debidamente aprobado. Hasta donde sean practicables, los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.

El hormigón deberá ser vaciado en forma continua a lo largo de cada sección de la estructura o entre las juntas de hormigonado previstas y aprobadas por la Fiscalización de Obra.

Compactación

La compactación del hormigón deberá efectuarse por vibración mecánica. Los vibradores que serán utilizados deberán ser de inmersión y su frecuencia no debe ser menor que 6000 cpm (ciclos por minuto), con una capacidad tal que pueda afectar visiblemente una mezcla correctamente dosificada de 2,5 cm de asentamiento, hasta una distancia de 45cm del vibrador.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido. Se deberá mantener en la Obra como mínimo cuatro vibradores con sus correspondientes mangotes y conexiones, en condiciones de uso.

El vibrador debe sumergirse rápida y profundamente en la masa, cuidando de retirar la aguja lentamente y con velocidad constante.

Cuando se hormigona por capas, conviene introducir el vibrador hasta que la punta penetre en la capa subyacente, procurando mantener el aparato con una inclinación cercana a la vertical.

Los vibradores no deberán ser apoyados contra encofrados o armaduras, como tampoco serán empleados para fluir o extender el hormigón a lugares distintos a su colocación original.

No deberán ser mantenidos por mucho tiempo en un mismo lugar para evitar la segregación del hormigón o el excesivo desprendimiento de lechada.

El vibrado deberá complementarse con el consolidado manual adicional, mediante el uso de varillas, paletas, etc.

En los elementos superficiales el acabado deberá efectuarse obligatoriamente con regla vibradora, para garantizar una adecuada compacidad del hormigón y una superficie lisa.

Curado del hormigón

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a 4 días. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En general el curado del hormigón se practicará manteniendo la superficie húmeda con materiales saturados de agua, por rociado mediante un sistema de cañerías perforadas, por rociadores mecánicos, por mangueras porosas o por cualquier otro método de saturación.

También se admitirá el uso de membranas de curado ya sea permanente, aplicadas por rociados sobre el hormigón, o removibles, consistentes en láminas impermeables.

En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado. En el curado de pavimentos se utilizarán compuestos de curado aplicados con aspersores.

Inspección

El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, con una anticipación de 48 horas, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón. El Contratista no colocará hormigón hasta que la Dirección de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar hormigón solamente en presencia del Fiscal de Obra o de las personas por él designadas.

No se colocará hormigón cuando las condiciones climáticas sean, en opinión de la Dirección de Obra, demasiado severas como para permitir su colocación adecuada o su proceso normal de fraguado.

Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscal de Obra, ésta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

Encofrados y cimbras

Materiales

Los encofrados serán de chapas fenólicas de pino compensado revestido con film de protección antiadherente, espesor mínimo de 18mm. Los puntales serán metálicos de alturas regulables de 3, 4 y 5 m y con sistema de arriostramiento transversal. Las soleras serán metálicas, excepcionalmente se admitirán de madera. El contratista deberá al inicio de obra presentar a la fiscalización la propuesta de encofrados para su aprobación.

Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán tener especial cuidado en su ejecución, las juntas entre chapas del encofrado serán masilladas, además de la incorporación de plastificantes la dosificación apropiada del hormigón.

Resistencia y rigidez

Los encofrados tendrán la resistencia, estabilidad y rigidez necesarias, y su concepción y ejecución se realizarán en forma tal que sean capaces de resistir el hundimiento, deformaciones y desplazamientos perjudiciales. Además, deberán ser capaces de resistir, con la seguridad requerida, los efectos derivados del peso propio, sobrecargas y esfuerzos de toda naturaleza a que se verán sometidos, tanto durante la ejecución de la obra, como, posteriormente, hasta el momento de quitar las cimbras y desencofrar.

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal. Los sunchos deberán ser regulables y con abrazaderas

Los encofrados serán suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.

Precauciones

Se dispondrán los encofrados de manera tal que pueda quitárselos de las columnas, costados de vigas y losas, antes que los correspondientes a los fondos de vigas.

Se darán a los fondos de vigas de más de 5 m. de luz, unas contraflechas mínimas de 2 mm/m (dos milímetros por cada metro), para tener en cuenta el efecto de asentamiento del andamiaje. Estas contraflechas deberán sumarse a las requeridas por motivos estructurales.

Las superficies interiores de los encofrados aparecerán limpias en el momento del hormigonado. Para facilitar la inspección y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a alturas convenientes, se dejarán aberturas provisionales adecuadas. En igual forma se procederá con el fondo y costados de vigas y en otros lugares de difícil acceso.

Al construir el encofrado se tendrá en cuenta que al desencofrar es necesario dejar algunos puntales fijos, lo que inmovilizará las tablas del encofrado que sobre ellos se encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.

Para vigas de luces inferiores a 6m. será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3m. tendrán un soporte en el centro del vano en el sentido de la luz menor, y en el otro sentido equidistarán entre sí no más que la luz menor.

Se tomarán las medidas necesarias para evitar alabeos y separación de las juntas causadas por la contracción de la madera. Los encofrados que presenten estas imperfecciones serán removidos por cuenta del Contratista.

Cuando sea necesario se repartirá la presión de los puntales por medio de soleras que hagan las veces de bases o capiteles.

Separadores e insertos

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros

elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Los separadores puntuales de los encofrados (losas, vigas, pantallas y pilares) podrán ser cilíndricos de hormigón con alambres de atar o PVC, el recubrimiento mínimo es de 2cm. y estarán distribuidos con regularidad.

Tratamientos previos al hormigonado

El encofrado de madera se mojará con abundancia 12 horas antes del hormigonado, y luego, inmediatamente antes de éste. Es en este instante en que las secciones libres acusarán las dimensiones exigidas en los planos. En caso de haber llovido sobre el encofrado se verificarán todas las medidas.

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

Inmediatamente antes de iniciarse las operaciones de hormigonado, se procederá a limpiar cuidadosamente las superficies de los encofrados, de las armaduras y de los insertos metálicos y restos de madera, si los hubiere.

Tolerancias

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas. Los valores específicos se ajustarán a lo dispuesto en el apartado 5 de las Disposiciones Generales y al especificado en Control de Calidad de este apartado.

Armaduras

Corte y doblado de las armaduras

Las barras se cortarán y se doblarán ajustándose a las formas y dimensiones indicadas en los planos y demás documentos del proyecto.

Esta operación se realizará en frío a velocidad moderada, preferentemente por medios mecánicos, no admitiéndose ninguna excepción para aceros estructurales.

El doblado de las barras se realizará con radios interiores que cumplan la condición $r \geq 9$ veces el diámetro.

No se admitirá el enderezamiento de barras, salvo cuando esta operación pueda realizarse sin daño, inmediato o futuro, para la barra correspondiente.

Colocación de las armaduras

Las armaduras se colocarán limpias, exentas de óxido no adherente, pintura, escamas, grasa o cualquier otra sustancia perjudicial. Se dispondrán de acuerdo con las indicaciones de proyecto, sujetas entre sí y al encofrado, de manera que no puedan experimentar movimientos durante el vertido y compactación del hormigón y permitan a éste envolverlas sin dejar coqueras.

Los calces y apoyos provisionales de las armaduras en los encofrados deberán ser de mortero de cemento o PVC. No se permitirá el empleo de madera para este uso.

Distancia entre barras

La distancia horizontal libre entre dos barras consecutivas, salvo en elementos verticales, será igual o superior al mayor de los tres valores siguientes:

- Un (1) centímetro
- El diámetro de la mayor barra contigua
- El valor estipulado en el apartado de la presente especificación referente al tamaño máximo del árido.
- La distancia vertical libre entre dos barras consecutivas, salvo en losas y vigas, será igual o superior al mayor de los dos valores siguientes:
 - Un (1) centímetro
 - 0,75 veces el diámetro de la mayor barra contigua.

En losas, vigas y elementos similares, se podrá colocar dos barras de la armadura principal en contacto, una sobre otra, y se recomienda que, en tales casos, todas estas parejas de barras vayan bien sujetas por estribos o armaduras transversales análogas.

En pilares y otros elementos verticales se podrá colocar dos o tres barras de la armadura principal en contacto. Se recomienda que, en tales casos, todos estos grupos de barras estén bien sujetos por estribos o armaduras transversales análogas.

Se procurará distanciar en 40cm. como mínimo los anclajes de las distintas barras de cada grupo.

Distancia a los paramentos

Cuando se trate de armaduras principales, la distancia libre entre cualquier punto de la superficie lateral de una barra y el paramento más próximo de la pieza, será igual o mayor que el diámetro de dicha barra.

La distancia indicada en el párrafo anterior será además igual o superior a:

- Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.
- La máxima distancia libre entre las armaduras exteriores y las paredes del encofrado será de cuatro (4) centímetros. Esta limitación no rige para elementos enterrados.

Control de calidad

El fin del control es verificar que la obra terminada tiene las características de calidad especificadas en el proyecto y contenidas en estas especificaciones técnicas.

Control de los componentes del hormigón

Cemento

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas. Toma de muestras: Se realizará según la norma INTN NP-47

Ensayos: Antes de comenzar el hormigonado en la obra, o si varían las condiciones de suministro, y cuando lo indique la Dirección de Obra, se realizarán los ensayos físicos y químicos necesarios, previstos en las normas INTN NP-48, NP-50, NP-51, NP-52, NP-53, NP-55, NP-66.

Durante la marcha de la obra, cuando lo indique la Dirección de Obra, con una frecuencia máxima de tres meses y tres veces como mínimo, se comprobará la pérdida al fuego según la norma INTN NP-48, el residuo insoluble según NP-48, la finura de molido según NP-51, el principio y fin de fraguado según NP-50, la resistencia a flexotracción y compresión según NP-66 y la expansión en autoclave según la NP-52.

Esta exigencia podrá ser sustituida por el certificado de ensayo del INTN a juicio de la Dirección de Obra.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será condición suficiente para el rechazo de la partida de cemento.

Agua de amasado

Especificaciones: Las del apartado pertinente de estas especificaciones técnicas

Ensayos: Antes de iniciar la obra, si no se tienen antecedentes de la misma, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Fiscalización de Obra se realizarán los ensayos previstos en la norma INTN NP-69.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de alguna de las especificaciones será razón suficiente para considerar al agua como no apta para el amasado del hormigón.

Áridos

Especificaciones: Las pertinentes de estas especificaciones técnicas.

Ensayos: Antes de comenzar la obra: si no se tienen antecedentes de los mismos, si varían las condiciones de suministro y cuando lo indique la Dirección de Obra se realizarán los ensayos establecidos en los apartados específicos de áridos.

Durante la obra: se prestará gran atención al cumplimiento de lo especificado en el apartado de áridos, referente a la limitación del tamaño del agregado.

Criterio de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de lo establecido en los apartados indicados anteriormente, es condición suficiente como para calificar al árido como no adecuado para la fabricación del hormigón.

El no cumplimiento de la limitación de tamaño hace que el árido no sea adecuado para las piezas en cuestión. Si se hubiera hormigonado algún elemento con áridos en tal circunstancia, han de adoptarse todas las providencias del caso para garantizar que no se han formado oquedades o coqueras de importancia, que puedan hacer peligrar la sección correspondiente.

Control de calidad del hormigón

El control de calidad del hormigón amasado se extiende a su consistencia y a su resistencia con independencia de la comprobación del tamaño máximo del árido.

Consistencia del hormigón

Especificaciones: La consistencia recomendada está especificada en el apartado correspondiente de estas especificaciones técnicas, pudiendo la Fiscalización de Obra adoptar las otras consistencias permitidas.

Las tolerancias ara éstas son: Consistencia Tolerancia (cm) Seca 0

Plástica ±1

Blanda ±1

Ensayos: Siempre que se fabriquen probetas y cuando lo indique la Fiscalización de Obra, se determinará el valor de la consistencia, mediante el cono de Abrams.

Criterios de aceptación o rechazo: El no cumplimiento de las especificaciones implicará el rechazo automático de la amasada correspondiente y la corrección de la dosificación.

Resistencia del hormigón

Independientemente de los ensayos correspondientes al control de los materiales y de la consistencia del hormigón, los ensayos para el control de la resistencia del hormigón se refieren a rotura de probetas cilíndricas de 15x30cm o 10x20 cm, rotas por compresión a veintiocho (28) días de edad según normas UNE-7240 y UNE-7242.

Ensayos de Control: Tienen por objeto comprobar, a lo largo de la ejecución, que la resistencia característica del hormigón de obra es igual o superior a la del proyecto.

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal. Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

6 probetas por cada 100 m3 o fracción de hormigón colocado en obra.

6 probetas por cada día de hormigonado.

6 probetas por cada cambio de planta o piso.

Estas probetas se extraerán por tríos y cada trío de la misma amasada.

Los dos (2) tríos de probetas se romperán a los veintiocho (28) días. Para la consideración de la resistencia se calculará la resistencia media por amasada, promediando los tres valores del trío de probetas. Si uno de los tres valores de resistencia obtenidos es inferior en 20% a la media de los otros dos, se omitirá este resultado.

La resistencia característica estimada (f_{est}) de la parte de obra sometida a control (los 100 m3 o fracción) es el valor que resulta de multiplicar el menor de los dos (2) valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente $k_n = 0,89$, si es fabricado en hormigonera, y por $k_n = 0,95$ si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique: $f_{est} \geq 300 \text{ Kg/cm}^2$

En caso de no verificarse la desigualdad anterior, se procederá como se indica a continuación:

- Si $f_{est} > 300 \text{ Kg/cm}^2$ se aceptará la parte de obra sometida a control.
- Si $f_{est} < 300 \text{ Kg/cm}^2$ se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.
- El Contratista será sancionado económicamente de acuerdo a lo acordado en el pliego de condiciones generales, si así éste lo especificase.

Control de calidad del acero

Generalidades

De acuerdo con el valor del coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos se establece el nivel de control normal.

Metodología de control

Para el nivel normal de control del acero se deberá exigir que el fabricante presente el certificado de garantía de las características mecánicas para cada partida entregada en obra.

Las características mecánicas están detalladas en el apartado pertinente de estas especificaciones.

Tolerancias de ejecución

Tolerancia de replanteo

Variaciones de alineación en planta: 25mm en toda la longitud de la obra, y además 15mm en cada vano.

Dimensiones en planta de elementos de cimentación: 15mm por defecto y 50mm por exceso.

Desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el 2% de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar 50mm.

Tolerancias de armaduras

Para corte y doblado, de acuerdo con el siguiente gráfico:

Se anexa Figura 3

La tolerancia de colocación de barras en una sección transversal será de 3% de la dimensión de la pieza paralela al desplazamiento de la barra, sin rebasar 25mm. En dirección longitudinal se admite una variación de ± 50 mm.

La tolerancia en recubrimiento y distancias entre barras vecinas es del 20% del valor nominal.

En las armaduras transversales (cercos, estribos, armaduras de reparto) las separaciones reales no deben exceder a las nominales en más de 5% o 30mm. En caso necesario las barras pueden desplazarse para evitar que interfieran con otras barras o conductos embebidos en el hormigón, siempre que no se exceda el triple de la tolerancia expresada y conservando la cuantía de acero. Todos estos desplazamientos deben ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Tolerancias en secciones de hormigón

Para las dimensiones de la sección transversal de pilares y vigas, así como para el espesor de losas, muros y tabiques, se admite una tolerancia de 5mm. por defecto y 10mm. por exceso. Si la dimensión considerada es mayor que 500mm. se admite llegar a 1% por defecto y 2% por exceso.

Para los orificios establecidos se admite una tolerancia de ± 5 mm, tanto en dimensiones como en ubicación.

Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes

Las desviaciones máximas que se admiten en las aristas y paramentos con respecto a la vertical son las siguientes:

- En pilares, muros y demás elementos ordinarios: **6mm** por cada **3m** de altura, con un máximo de **25mm** para toda la altura del elemento.
- En pilares de esquina y otros elementos que han de quedar muy destacados: **6mm** por cada **6m** de altura con un máximo de **12mm** para toda la altura del elemento.

Tolerancias en cotas

Con respecto a las cotas nominales señaladas en los planos, se admiten las siguientes tolerancias:

- En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: **6mm** por cada vano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **20mm** en la longitud total.
- En dinteles exteriores, umbrales y otros elementos destacados: **6mm** por cada vano o por cada **6m** de longitud, con un máximo de **12mm** en la longitud total.

Tolerancias en acabado de superficies

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de 2m, en cualquier dirección, no excederá de 3mm en superficies que hayan de quedar a la vista y 10mm en superficies ocultas.

Desencofrado

Generalidades

No se retirarán los encofrados ni moldes sin el expreso consentimiento de la Fiscalización de Obra. Todos los desencofrados se ejecutarán en forma tal que no se produzca daño al hormigón y debe permitir a éste, tomar gradual y uniformemente las tensiones debidas a su peso propio.

Se esperará para empezar el desarme de los moldes a que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar, con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas los esfuerzos a los que estará sometido durante y después del desencofrado.

Los plazos mínimos, salvo indicación en contrario de la Fiscalización de Obra, serán los siguientes:

- | | |
|---|-----------------|
| • Costados de vigas, viguetas y pilares | 36 horas |
| • Puntales de vigas y viguetas | 21 días |
| • Fondo de losas | 14 días |

Procedimientos

Antes de quitar los puntales que sostienen los moldes de las vigas, se descubrirán los moldes de los pilares de las vigas y pilares en las que ellas apoyan, para examinar el estado de ejecución de estas piezas.

Los moldes y los puntales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan ocasionar perjuicios al hormigón.

Los soportes de seguridad que deban quedar, según lo establecido en el apartado anterior, continuarán por lo menos durante 20 días más en las vigas, viguetas y losas.

Hormigones de centrales hormigoneras

En los casos de utilizarse hormigones de centrales hormigoneras, correrán por cuenta del Contratista los gastos que demanden los ensayos y certificaciones requeridos por la Dirección de Obra para constatar que los materiales utilizados por estas centrales se ajustan a los requerimientos del presente pliego de especificaciones técnicas.

Los controles establecidos en el apartado Control de Calidad se aplicarán en su totalidad a estos hormigones, siendo del Contratista la responsabilidad de su utilización.

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Alcance

Esta especificación abarca lo concerniente a provisión de materiales, y su elaboración para ejecutar las estructuras de acero de acuerdo con los planos estructurales.

Normas y códigos

Todas las estructuras de acero se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican:

- **Norma NP-79** para la acción del viento, INTN
- **Norma MV-101** para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- **Norma MV-102** para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española
- **Norma MV-104** para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española
- **Otras normas que detalle el calculista responsable del diseño y dimensionamiento**

Cálculos y planos

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y garantiza la factibilidad formal y estática de la propuesta presentada.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente a la Dirección de Obra y los nuevos planos deberán ser ajustados, actualizados y registrados.

Materiales

Perfiles de acero

Estas especificaciones se refieren a la calidad de los perfiles a utilizarse en la construcción de las estructuras metálicas.

Características

Los perfiles a utilizar serán laminados o del tipo de chapa plegada en frío, elaborados preferentemente en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

Para las características geométricas de las chapas se indica el cuadro siguiente:

Ver Tabla 13. Referencia de características geométricas de chapas de acero del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Resistencia

- Designación: A37
- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm²
- Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm²

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

Barras redondas

Estas especificaciones se refieren a la calidad de las barras redondas a utilizarse en la construcción de los arcos reticulados y tensores.

Características

Las barras a utilizar serán del tipo ACEPAR AP24, circulares, sin estrías, elaborados en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

Resistencia

- Designación: AP24
- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm²
- Tensión Mínima de Rotura: 2.760 Kg/cm²

Composición química

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%
- Contenido Máximo de Fósforo: 0,045%
- Contenido Máximo de Azufre: 0,045%

Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura, en caso de que sean propuestas.

Características

Las chapas a ser utilizadas como cobertura serán de acero galvanizado en caliente de calibre N°24 de espesor y del formato indicado en los planos de arquitectura. La fijación de las chapas a la estructura se realizará por medio de tornillos autorroscantes galvanizados y arandelas de neopreno para asegurar la estanqueidad de las perforaciones.

Las chapas a ser utilizadas, según se indique en planos o planilla, serán las trapezoidales prepintadas, normal o del tipo compuesta de doble chapa N° 24 tipo sándwich, con núcleo aislante de poliuretano expandido, el tipo sándwich deberá tener un espesor conjunto mínimo de 7 cm. La chapa superior deberá ser acanalada y la inferior plana ambas prepintadas. La fijación de las chapas a la estructura se realizará con tornillos autorroscantes de acero galvanizado de dimensiones apropiadas a la estructura de soporte y chapas utilizadas indicadas en el detalle y especificaciones del rubro.

La estructura deberá ser con vigas y correas rectangulares cerradas, según el dimensionamiento indicado en los planos y verificadas por el contratista antes de su ejecución.

Electrodos

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en todas las estructuras metálicas.

Características

Los electrodos serán del diámetro adecuado a cada espesor de las piezas a soldar y tendrán las siguientes características fisicoquímicas y mecánicas:

- Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm²
- Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- Resiliencia: 5 m/kg
- Revestimiento: Ácido

Ejecución

Soldadura

Todas las soldaduras deberán realizarse por personal debidamente calificado, y bajo la supervisión de profesionales capacitados en el control de calidad de uniones soldadas, en particular deben cuidarse especialmente los siguientes

aspectos:

- El diámetro de los electrodos debe ser elegido de acuerdo con las piezas a soldar.
- La intensidad de la corriente debe ser adecuada para el diámetro del electrodo y el espesor de la pieza a soldar.
- La longitud del arco debe ser la correcta
- La velocidad de soldado debe ser adecuada
- El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en la bisectriz de la unión y perpendicular al cordón de soldadura
- Los bordes de las piezas a unir deben estar limpios y secos
- Los cordones deben depositarse sin provocar mordeduras
- Luego de depositar un cordón y antes de colocar el siguiente debe procederse a la limpieza por medio de piqueta y cepillo de acero
- La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible
- Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.

Control de uniones soldadas

Operaciones preventivas

- Elección del operario bien capacitado y con experiencia para garantizar su habilidad.
- Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad.
- Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base.
- Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc.

Control después de la ejecución

Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiado largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.).

- En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema.
- Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semi destructivos.

COMPONENTE 1: ANTEPROYECTO Y PROYECTO EJECUTIVO

El componente 1 (uno) está compuesto por tres productos. Los mismos se detallan en las Especificaciones Técnicas Particulares.

Producto 1: Anteproyecto y Proyecto ejecutivo Arquitectónico y Estructural.

Producto 2: Proyecto Ejecutivo de las Instalaciones.

Producto 3: Proyecto Ejecutivo Complementario.

COMPONENTE 2: CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL

El componente 2 (dos) consiste en la construcción de las obras civiles, instalaciones y puesta en marcha del Hospital. Se detallan los alcances en las Especificaciones Técnicas Particulares.

A continuación, se detallan las especificaciones técnicas mínimas a tener en cuenta. Las mismas no son limitativas. Es decir, al ser el Contratista responsable del diseño; es responsable de prever uno y cada uno de los detalles necesarios para lograr un proyecto y una construcción que cumplan con todos los requisitos establecidos en las normativas nacionales, internacionales y los criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria que apunten a la calidad y eficiencia proyectual y constructiva. La obra debe ser entregada funcionando íntegramente, es decir, habiendo previsto todo lo referente a obras civiles, instalaciones, alimentación eléctrica en línea de media tensión exclusiva, disposición final de agua tratada, provisión de agua potable, etc.

A- OBRAS CIVILES

A.1- TRABAJOS PRELIMINARES

A.1.1- Limpieza de terreno

Previo al inicio de los trabajos de construcción, se procederá a realizar la limpieza de todo el terreno. Esto implica el retiro

de todos los escombros, residuos, malezas, etc., que se encuentren en el sitio. Una vez finalizado este trabajo, se procederá al desbroce y nivelación del área de edificación, dejando en condiciones óptimas para realizar el replanteo.

Con respecto a los árboles, la contratista será la responsable de indicar cuáles serán afectados por la construcción, realizar el destronque de los mismos, el retiro y disposición final, teniendo en cuenta que no debe quedar enterrado residuo vegetal alguno que pueda producir oquedades posteriores por putrefacción en la zona de edificación. Los árboles deberán ser previamente identificados (ubicación y especie), en un plano y planilla de arborización, donde se indicarán y enumerarán todos los árboles existentes, marcando en color rojo aquellos que serán derribados, y en verde los que serán conservados. Así también, se deberá presentar la propuesta de reforestación según la cantidad de cada árbol afectado, conforme la Ley N° 4928.

La contratista deberá demoler todos los cimientos, fundaciones, vigas de fundación, nivelaciones, muros, alambrados, postes y rejas existentes. Se incluirán también, demolición de pisos, contrapisos, carpetas, rampas, escaleras, y cordones tanto de construcciones exteriores (veredas) como interiores.

Las demoliciones abarcarán cualquier elemento que signifique obstáculo para la construcción y que no esté especificado como elemento que deba permanecer. El producto de la demolición, toda vez que reúna las condiciones, podrá ser utilizado en contrapiso y rellenos, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.1.2- Vallado perimetral. Incluye portones y lo especificado en EETT

El Contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de construcción de obras y del obrador con un cerco de 2.50 m. de altura. Se aclara que los cercos a colocar en el perímetro que circunda la obra y obrador, serán con portones y puertas de entrada suficientemente robustas como para garantizar la seguridad del cerramiento. El Contratista queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. Deberá someter un plano del recinto de obrador a la aprobación de la Fiscalización. El cerco se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato y llevará en sus accesos y puntos estratégicos, la cartelería obligatoria referente a seguridad en obra.

Todos los elementos y materiales metálicos deben llevar terminación de doble mano de pintura antióxido.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.1.3- Obrador

Las obras provisionales correspondientes al obrador, deberán contemplar todos los ambientes con sus instalaciones correspondientes. El contratista presentará la propuesta de diseño, con todos los detalles necesarios para la habilitación, que estará a cargo de la Fiscalización de la obra.

Los ambientes solicitados mínimamente son los siguientes:

- Oficina para técnicos de la empresa contratista: Deberá contemplar el espacio y equipamiento suficientes para el desarrollo de las actividades de los residentes y asistentes técnicos. Debe preverse la instalación eléctrica, hidráulica y cloacal en caso de contar con kitchenette y baños privados, internet y climatización.
- Oficina para la fiscalización de obras: Deberá contemplar el espacio y equipamiento suficientes para el desarrollo de las actividades de los fiscales designados. Debe preverse la instalación eléctrica, hidráulica y cloacal en caso de contar con kitchenette y baños privados, internet y climatización.
- Oficinas administrativas: Deberá contemplar el espacio y equipamiento suficientes para los personales a cargo de funciones administrativas de la Empresa contratista. Debe preverse la instalación eléctrica, hidráulica y cloacal en caso de contar con kitchenette y baños privados, internet y climatización.
- Sala de reuniones: La sala de reunión, debe contemplar el espacio suficiente para alojar el equipamiento característico de esta área: Una mesa de reunión rectangular con capacidad mínima de 10 sillas. En esta sala se alojará una copia de todos los planos de la obra en tamaño A0, colocados en perchas y percheros.
- Área de comedor del personal Técnico: Deberá contemplar equipamiento básico para dicho programa. Mesada, área de lavado de utensilios, refrigerador, mesas y bancos de madera u otro equipamiento acorde.
- Servicios higiénicos Área técnica y administrativa
- Depósito de materiales: Deberán tenerse en cuenta todas las consideraciones necesarias para garantizar el acopio adecuado de los materiales, evitando presencia de humedad, filtraciones, o la incidencia de cualquier condición atmosférica que pueda afectar los materiales resguardados.
- Área de descarga de materiales
- Depósito de herramientas
- Zona de acopio de áridos
- Zona de contenedores de residuos
- Área de comedor del personal de obra: Deberá contemplar equipamiento básico para dicho programa. Mesada, área de lavado de utensilios, refrigerador, mesas y bancos de madera u otro equipamiento acorde. Debe instalarse en zona de servicios higiénicos del personal de obra.
- Servicios higiénicos- Personal de obra: Deberá ser proyectado conforme la cantidad máxima prevista de personal en obra. Deben ser sexados y equipados con todos los elementos básicos para garantizar el buen funcionamiento e

higiene (basureros, portarrollos de papel higiénico, papel higiénico, porta papel de manos, papel de manos, jabón suficiente, y otros que sean necesarios para mantener la limpieza y buen uso del área).

- Estacionamiento para personal técnico: Señalizado y dimensionado según cantidad de personal previsto
- Estacionamiento visitas: Señalizado y dimensionado según cantidad de personal previsto

La propuesta de diseño/ disposición del obrador con todos los servicios de apoyo, será presentada, analizada y aprobada por la fiscalización y Supervisión de Obras, quien autorizará la ejecución. Se deben proveer la instalación eléctrica, hidrosanitaria, climatización, internet, seguridad y de tratamiento de efluentes que fueran necesarios.

Se debe prever la limpieza periódica de todas las áreas, en especial, aquellas que consisten en sanitarios y comedores del personal de la obra, teniendo en cuenta el gran número de usuarios en esas áreas.

Todas las obras provisorias, con sus instalaciones y equipamiento, deben ser consideradas en el costo ofertado.

Servicios

Estará a cargo de la contratista todo lo necesario para para el funcionamiento del obrador y sus instalaciones:

- a. Internet full con modem WiFi necesarios para el uso del equipo técnico, administrativo y de fiscalización.
- b. Todas las oficinas tendrán equipos de refrigeración tipo Split. Tamaño según necesidad.
- c. Mantenimiento e higiene en perfecto estado de conservación de todas las instalaciones mobiliarias y construcciones pertinentes al uso de la obra.
- d. Adoptar todas las disposiciones necesarias para garantizar la seguridad en la obra.

Elementos obligatorios

- a. Todas las Leyes, normas, reglamentos, resoluciones citadas en la Tabla de Normas y reglamentos en formato físico o digital (carpeta compartida).
- b. Una copia del Contrato de Obras debidamente encuadernado.
- c. Una copia de los documentos integrantes del contrato (Pliego, Especificaciones Técnicas, y otros)
- d. Un juego de todos los planos de la Obra en tamaño A0, debidamente ordenados en perchas y percheros. Los planos serán actualizados conforme se realicen cambios en el proyecto, teniendo desde inicio de obra un registro detallado de los cambios oficiales, con fecha y descripción del ajuste realizado. Dichos registros deberán estar asentados en libro de obra. La planilla de registro deberá contar con los siguientes datos:

Tabla 14. Referencia de Planilla de Registro del documento 5. HGA_Anexo Tablas

El cómputo métrico y la valoración económica serán por unidad global (gl).

A.1.4- Instalaciones eléctricas e hidrosanitarias provisorias.

Instalación eléctrica e iluminación

El Contratista deberá gestionar y conectar, a su costo, con la Ande los servicios de electricidad para el Obrador. La instalación deberá ser trifásica limitada inicialmente a un mínimo de 3x45 Amper, que deberá ser ampliada progresivamente a los efectos de ajustarlo a la potencia requerida en la obra. La propuesta para la determinación de los valores y el momento de ejecutarlos deberá ser presentada y aprobada por la Fiscalización previa a la primera conexión. El Nicho que alberga al medidor y a la llave limitadora deberá ser de chapa metálica hermética de 16mm de espesor masillada y pintada con pintura anticorrosiva, puerta batiente con burlete de goma y conexión a tierra con jabalina de cobre. El soporte del Nicho deberá ser una columna de H°A°, empotrado en el suelo mediante H°C° de 1.20m de profundidad como mínimo. Se construirá un tablero general que puede estar por el mismo soporte del medidor o en el interior del edificio, en el primer caso la caja deberá tener igual característica del Nicho previamente detallado, preparado para la intemperie, un juego de fusibles con llave de corte trifásica y una batería de bases y tomas, cuyo dimensionamiento deberá ser capaz de absorber las cargas al cual estará sometido. El Contratista correrá con la totalidad de los gastos de conexión, distribución y equipamiento necesario y solicitado. El proyecto de la red eléctrica y el equipamiento será presentado a la Fiscalización para su aprobación.

Una vez concluido el montaje de las Instalaciones, se procederá a solicitar la conexión definitiva con la potencia requerida, a nombre del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, con la conexión definitiva se realizarán todas las verificaciones y ajustes requeridos en las Instalaciones del edificio. El costo del consumo de toda la energía eléctrica será absorbido por la contratista durante la ejecución de la obra y hasta 60 días posteriores a la suscripción de la Recepción Provisoria a menos que el edificio sea ocupado por el comitente antes del tiempo previsto. Durante este periodo se mantendrá encendida la iluminación de obra durante toda la noche por razones de seguridad.

En el caso de ampliaciones, el Contratista deberá gestionar la energía eléctrica para la ampliación de manera independiente a la conexión existente. Una vez concluida la obra se solicita una ampliación de carga de la conexión definitiva anterior con la nueva carga, igual al primer caso, con ésta se realizarán las verificaciones pertinentes.

A cargo del Contratista estará el tendido de las líneas provisionarias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentadas para dichas instalaciones.

Iluminación de obra: se instalarán 20 (veinte) postes de eucalipto tratado para la intemperie con artefactos para alumbrado público ubicado a 5 m de altura y provisto de lámparas de 250watts encendidas con fotocélula. Se dispondrá igualmente de por lo menos 20 (veinte) tableros móviles con tres tomas tipo industrial monofásica y dos trifásica en cada uno, con puesta a tierra y llave de corte. Se instalarán también un mínimo de 20 (veinte) reflectores de 400 watts para trabajo nocturno. Para la alimentación eléctrica se utilizarán cables forrados pre-ensamblados tipo ANDE, en condiciones seguras de transmisión, sin obstaculizar la circulación en áreas de trabajo. La empresa contratista podrá realizar una propuesta con iluminación del tipo LED con los equivalentes en flujo luminoso.

Las instalaciones eléctricas fijas que se dispongan en la obra utilizarán cables forrados tipo industrial o irán embutidos en electroductos de polietileno. Los cables móviles para alimentación de equipos o herramientas eléctricas serán forrados tipo industrial y llevarán enchufes industriales. Se dispondrán únicamente interruptores termomagnéticos tipo europeos.

Instalación hidrosanitaria

El Contratista de Obras Civiles correrá con los trámites y los gastos de ESSAP para la conexión de la acometida de agua potable en caño de 1. La que posteriormente será la definitiva del edificio.

Además, se preverá en obra cuatro tanques de reserva provisorio de 5.000 litros como mínimo cerca del obrador y la provisión de las bombas necesarias para acopiar o distribuir el agua en caso de faltante o deficiencias en la provisión.

El Contratista de la Obra instalará una red de agua corriente para la ejecución de la obra y para el uso sanitario en duchas y baños del obrador. La instalación se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra.

El Contratista de la Obra construirá una cámara séptica y pozo absorbente para los baños del obrador. De existir alcantarillado sanitario en la ciudad, se conectarán los baños a la red pública de efluentes cloacales.

Instalación de Mingitorios en la Obra. El contratista deberá prever en cada piso o bloques que se vaya cerrando durante el proceso de obra, un Mingitorio por cada piso o bloque. A tal efecto se dispondrán cañerías de alimentación de agua y desagües conectados al sistema cloacal del Obrador, los mismos serán completamente removidos una vez que concluya su requerimiento con autorización de la fiscalización de obras.

El costo del consumo de agua para la ejecución de la obra y uso en el obrador, será asumido por la contratista durante la ejecución de la obra y hasta 60 días posteriores a la suscripción de la Recepción Provisoria a menos que el edificio sea ocupado por el comitente antes del tiempo previsto. En el caso de ampliaciones de edificios en funcionamiento regirán las mismas condiciones establecidas para el consumo de la energía eléctrica.

A.1.5.- Letrero de obra

El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato los carteles indicados.

El cartel será de chapa N°20 soportado por parantes y flechas de estructura metálica reticulada. Toda estructura metálica será tratada con pintura antióxido aluminizada. La iluminación comprende 4 reflectores de 150w encendidos mediante fotocélula. La medida, del cartel y el texto será conforme los especificado en el punto 1.10.1 1.10.1. *Contenido comunicacional* de las Especificaciones Técnicas Particulares.

Previo al emplazamiento de los mismos, deberá someterse a la aprobación de la Dirección de Obra. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicaciones contrarias de la Dirección de Obra. En dicho cartel deberá figurar la información requerida por la municipalidad, como ser Cta, Cte. Ctral., constructor, proyectista, habilitación municipal.

A.1.6.- Replanteo

En la presente sección se incluyen los trabajos a cargo del Contratista, relativos al replanteo, cuya descripción y especificaciones respectivas se consignan en los incisos siguientes.

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos. El profesional topógrafo debe ser altamente capacitado y con experiencia, deberá contar con la aprobación de la Dirección de Obras y la Fiscalización, será el directo responsable del proceso de replanteo y mediciones durante todo el proceso de obra.

a) El Contratista de Obra emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, 4 pilares de hormigón de 0,20x0,20m cimentados en bloques ciclópeos, emergente 0,60 m, en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior a fin de ser utilizados ejes principales y referencias de nivel para la Obra. En cada bloque serán implementados ejes auxiliares según lo indicado en los planos, los mismos serán de similares características a las mencionadas con anterioridad.

b) Todos los niveles de la obra, serán referidos a los Monolitos o pilares descriptos precedentemente, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.

c) El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.

d) Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificadas por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.

e) Ejes de referencia de planimetría y altimetría:

e.1) El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo planialtimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante equipos de estación total, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en que forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.

e.2) El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra.

Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.

e.3) El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.

e.4) Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.

e.5) Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel del suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen la altura.

f) Verificaciones:

f.1) Los niveles indicados en los planos serán verificados por el Contratista, previamente a la iniciación de la obra y relacionados con los niveles reales que a este efecto obtendrá mediante la nivelación del terreno.

f.2) Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a juicio inapelable de la Dirección de Obras la determinación de los niveles definitivos.

f.3) El Contratista de Obra verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar a la Dirección de Obras las diferencias existentes en ángulos y longitudes si las hubiese, con el fin de que ésta disponga las decisiones a adoptar.

f.4) La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.

f.5) Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista de Obra haga verificaciones por distintas vías, llamando la atención de la Fiscalización de Obra ante cualquier discrepancia para que ésta decida.

A.2 -PREPARACIÓN DE TERRENO

A.2.1-Excavación

A.2.1.1-Desbroce y Excavación

El desbroce se realizará con topadora o motoniveladora, a fin de extraer sin dificultad un espesor determinado de terreno con todos los restos orgánicos u otros materiales residuales del suelo objeto de la Construcción. El espesor mínimo será de 20 (veinte) cm, la fiscalización deberá determinar si se requiere mayor espesor al de referencia. El material extraído en este concepto se retirará de la obra. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados de la superficie a ser excavada (m²).

La excavación propiamente del terreno se realizará por capas sucesivas, hasta obtener las medidas que indiquen los planos. La planificación de los trabajos estará a cargo de la Contratista, pero se requiere la aprobación de la Fiscalización de Obras para su implementación. Las Máquinas y Equipos a ser utilizados, así como la metodología, protecciones de Seguridad, secuencia de ejecución, entre otros, deberán contar con la aprobación previa de la Fiscalización. En casos de excavación en roca, no se admitirá la utilización de explosivos, los trabajos se realizarán mediante la utilización de máquinas percutoras, martillos y otros elementos no explosivos.

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar desmoronamientos, el Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados u otras obras de protección y de contención. Si por defecto de precauciones de parte del Contratista ocurrieran desmoronamientos, las tierras se volverán a levantar, calzar sectores afectados, etc., todo a expensas de la misma. La Empresa Contratista será en todos los casos la responsable de las

consecuencias de estos desmoronamientos.

Tablestacados: Es un sistema de contención de tipo flexible generalmente de acero, dependiendo del tipo pueden ser recuperables o permanentes. Los tablestacados pueden ser de madera, acero u hormigón. Los mismos son hincados en el terreno por medios de vibración, golpeo o ambos. Las tablestacas se caracterizan por tener juntas entre sí con la finalidad de impermeabilizar, evitar filtraciones y guiar el proceso de hincado de las tablestacas.

Estará a cargo de la empresa los achiques de agua procedentes de precipitaciones o filtraciones que tuvieran las excavaciones en general. Como, asimismo, correrá por su cuenta las redes de drenaje necesarias para captar las aguas de infiltración subterránea, y de esta forma a garantizar las condiciones apropiadas de ejecución de los trabajos durante el proceso, a tal efecto se dispondrá de las instalaciones, sumideros, bombas u otros dispositivos necesarios a tal efecto. El Contratista deberá poseer una bomba de agua con motor a combustión y mangotes para los casos de corte de la energía eléctrica.

Las excavaciones destinadas a subsuelos o desmontes de precisión se ejecutarán con retroexcavadoras cuya capacidad, a propuesta del contratista, deberá contar con la aprobación de la Fiscalización. La utilización de Pala Frontal y el material excavado se retirará inmediatamente del lugar para evitar posteriores desmoronamientos. Además, deberá preverse la ejecución de canales secundarios para derivar las aguas de lluvia hacia los canales nuevos y evitar inundaciones.

Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada según corresponda. La Contratista de Obra deberá incluir en este rubro los costos de retirar de la obra el suelo excedente, incluyendo la disposición final en lugares donde no afecta los intereses del Comitente ni de terceros. En caso de excavaciones para subsuelo, se hará una sobreexcavación de por lo menos 80 cm., esto es a los efectos de que pueda aplicarse la aislación vertical en la pantalla, además de construirse el drenaje perimetral del mismo. La posterior compactación de la sobreexcavación, se realizará rellenando con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien compactadas con humedad próxima a la óptima.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos del volumen a ser excavado (m3) e incluirá todos los rubros necesarios para la realización del desmonte como los descritos en este apartado.

-Excavación de suelo para cabezales y vigas de fundación.

-Excavación para cajas de ascensores.

-Excavación para cámaras sépticas, tanques, sumideros, registros.

A.2.2 -Relleno y compactación

Para el relleno interior y exterior de la obra se deberá utilizar suelo apto para el efecto, el préstamo a ser propuesto contará con estudios laborales en las que se indiquen su tipología, granulometría, plasticidad, humedad óptima, grados de compactación, grado de expansión etc., entre otros parámetros físicos, se evaluará la calidad del mismo para su aprobación o no.

Igualmente, el estudio deberá establecer la energía de compactación necesaria para la obtención del nivel requerido en las especificaciones técnicas, éste será entre el 95 a 98% en bases de contrapiso interior y exterior, a ser verificado por cada capa.

Una tipología especial de suelo es el tipo chaqueño, es el arcillo-limoso de alta expansividad y baja resistencia. En condiciones naturales no es utilizable para relleno compactado para soporte estructural alguno, salvo que sea modificado mediante la adición de productos o materiales complementarios tales como cal y/o cemento, por ejemplo, que, de ser propuesto, el proceso para la obtención de la mezcla debe ser relativamente simple y continuo, homogeneidad del producto garantizada y el sistema de control de resultados bien determinado.

La compactación del suelo, cualquiera que sea la propuesta, se realizará con máquinas y equipos apropiados, que serán incorporados en la propuesta, también deberán ser incorporados en la propuesta los procesos de ejecución detallados, tanto del mezclado como de la compactación, donde se indique número de pasadas y otros. La fiscalización podrá solicitar previa a la aprobación de la propuesta ensayos laborales o la ejecución de un campo de prueba, a fin de corroborar los resultados exigidos en el pliego.

La utilización de préstamos del material aprobado por Fiscalización, implica la ejecución por capas sucesivas no superiores a 15 cm. compactado. Antes de proceder a la compactación de la siguiente capa, se exigirá la medición del grado de compactación de la capa concluida, posterior al cual se autorizará o no la ejecución de la siguiente capa. La fiscalización, a propuesta del Contratista, determinará la utilización de equipos pesados, medianos o livianos para la ejecución del rubro, en concordancia de los estudios laborales presentados, al grado de exigencia indicadas en las Especificaciones Técnicas y a la magnitud de los trabajos. El contratista deberá contar in-situ, equipos de laboratorio para medir la compactación de suelos y un técnico operativo especializado para la ejecución de dichos trabajos, los controles serán presentados a la fiscalización para la prosecución de los trabajos.

A.2.2.1- Adyacente a pantallas de subsuelos y cajas de ascensores, reservorios y registros.

A.2.2.2-Área de implantación del edificio.

Las áreas de implantación del edificio, inclusive las áreas de corte de suelo, recibirán una capa de compactación de por lo menos cincuenta centímetros de espesor.

A.2.2.3-En áreas de pisos, camineros, veredas, rampas, y escaleras exteriores hasta cota de contrapiso.

En pavimentos, pisos, rampas y camineros, recibirán una compactación de por lo menos veinte centímetros de espesor, el caso mínimo aludido se da en las áreas de corte de suelo.

A.2.2.4-En áreas de canteros de jardinería.

A.2.2.5- En área de césped.

Tan pronto como las canalizaciones y otras obras destinadas a quedar enterradas se hayan concluido, se procederá al relleno de las excavaciones ejecutadas. Para el relleno de zanjas donde se ubican cañerías o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0,30m de espesor; el resto del material de relleno para tapada será igual al del terreno adyacente o de superior calidad. El relleno de estas zanjas será apisonado con compactadores mecánicos.

El excedente de suelo excavado para fundaciones podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre y cuando resulte apto para tal fin. En caso contrario, se transportará y depositará en el lugar que indique la Fiscalización de Obra dentro del mismo terreno o fuera de él por cuenta del Contratista.

Las áreas de corte para pisos de H°A° con tránsito vehicular, la capa superior de contacto con la piedra triturada, deberá ser compactada. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos del volumen compactado (m3).

A.3 -ESTRUCTURAS DE PIEDRA BRUTA

A.3.1-Cimiento de Piedra Bruta colocada

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada. Se establecen especificaciones relativas a elaboración de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación o nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cúbicos (m3).

a. Formas y Dimensiones: Toda clase de cimentación corrida responderá a las indicaciones detalladas en los planos. Salvo expresa indicación en contrario, indicados en los planos de proyecto, los cimientos tendrán por lo menos 0,15 m más que el espesor de los muros que soporten (y una pendiente de 60 grados entre el fondo y la cara lateral), entendiéndose por cimiento corrido la comprendida entre el nivel del terreno natural y la cota de terreno apto para fundación. La cota de terreno apto para fundación será verificada y aprobada por la Fiscalización de Obra en todos los casos.

b. Ejecución: La ejecución de los cimientos se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos en ningún sector.

c. Huecos y canalización: En los cimientos se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarias, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá colocarse "a posteriori" canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que excedan en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.

d. Trabazón: La piedra bruta, de 0,25 m de diámetro mínimo, será colocada bloque por bloque asentado en mortero, debiendo ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños y las formas, el asentamiento de las piedras se ejecutará con abundante cantidad de mortero, debiendo obtenerse como resultado zanjas completamente llenas de mortero y piedra, sin ningún tipo de oquedades.

e. Mortero - Dosaje: El dosaje de los morteros en los cimientos será M6 1:2:8 (Cemento - Cal Arena lavada de río). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la Fiscalización de Obra indicará la solución del caso.

f. Materiales: Piedra basáltica o de granito, natural de formación completa (cuarzo, feldespato y mica), perfectamente limpia y de un "diámetro" de 0.25m.

Arena, será de constitución cuarcítica, limpias, de grano grueso, y no contendrán sales, sustancias orgánicas, ni arcilla adherida a su grano.

Se admitirá un 5% en peso sobre el total, de arcilla suelta y finamente pulverizada.

g. Colocación de las piedras: Los bloques de piedra deberán estar en todos los casos completamente cubiertos de mortero. Para evitar el exceso de mezcla, se deberán colocar de manera ordenada piedras de diversos tamaños, obteniéndose de esta forma mayor estabilidad y consistencia en el cimiento. La piedra se debe colocar en la misma forma en que estaba en la cantera, respetando su lecho de piedra (plano diferenciado en su estructura).

A.3.2-Cimiento de Hormigón Ciclópeo.

A.3.3-Muros de Contención de Piedra.

A.3.4-Muros de Piedra Bruta colocada a junta seca y paramento visto.

A.4 -ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO

A.4.1-Pilotes

En caso de que las características del suelo portante no permitan la utilización de cimentaciones superficiales se implementarán fundaciones profundas.

Previo incluso al movimiento de suelos, el Contratista ejecutará estudios de suelo adicionales a los ya fueron ejecutados por El Proyecto, a fin de confirmar las características de los estratos donde se asentará la cimentación, especialmente en los puntos de máxima solicitación. El Contratista presentará una propuesta del estudio a realizar, que incluirá al menos 8 (ocho) sondeos que rebasen un mínimo de 4,00m la cota de fundación prevista. La Unidad de Gerenciamiento aprobará tanto la propuesta técnica como al Especialista propuesto para la realización de la misma. El mismo Consultor especializado que realiza el estudio, deberá estar presente al inicio de la ejecución del pilotaje, a fin de clarificar y definir con la fiscalización los parámetros físicos y otros patrones del suelo a la cota de fundación, una vez lograda esta fase, se dará continuidad a los trabajos con normalidad. La Fiscalización de Obras deberá verificar y aprobar los estudios y propuesta presentada. El costo de los estudios, propuesta y contratación del Consultor especializado, estará incluido en el rubro Cimentaciones.

Si de los estudios realizados sugieren propuestas modificatorias a la Fundación prevista, solo serán aceptables si se propone un mejoramiento de las condiciones originales de proyecto, con la salvedad de que la propuesta entrará en una tabla de compensación basada en el concepto costo/volumen del hormigón.

Para la ejecución del hormigón se considerará lo dispuesto anteriormente.

En todos los casos se construirá encepados o cabezales de hormigón armado que transmita la carga de los pilares hacia el pilote o grupo de pilotes.

La Contratista de Obra presentará, previo al inicio de los trabajos, su plan de ejecución, equipos y metodología de ejecución del trabajo, propuesta del subcontratista con presentación de currículum y maquinarias que dispone, Profesional abocado y Residente durante la ejecución del Rubro. No se aceptará el método de excavación con inyección de agua para la extracción del suelo, o cualquier otra metodología que implique gran afectación al entorno. Un método aceptable de excavación es el de extracción directa y remoción posterior del material fuera del sitio de obras con la menor afectación posible a su estado natural. Cualquiera que sea la metodología propuesta, deberá contar con la aprobación previa de la Fiscalización de Obras.

Si la propuesta contempla menores dimensiones de pilotes, por razones demostradas de mejores condiciones de suelo o mejores propuestas técnicas, nunca serán disminuidas las condiciones de seguridad. En caso de que se precisen mayores longitudes, por la aparición del estrato duro a mayores profundidades que las esperadas, éstas se ejecutarán efectivamente y con la aprobación de la Fiscalización de Obra y la Supervisión.

La ejecución del pilote deberá exceder la cota superior definitiva en el orden de los cincuenta centímetros, esto es a los efectos de la realización del correspondiente desmoche, esto es necesario debido a que el hormigón a ser cercenado es menor calidad del hormigón estructural, como consecuencia de las impurezas que se incorporan a la mezcla durante el proceso de ejecución.

El desmoche podrá iniciarse después de transcurridas 12 horas de la terminación de las operaciones de llenado.

La Contratista de Obra deberá establecer su metodología de trabajo cumpliendo las siguientes condiciones:

1. Los hierros principales no deberán doblarse ni separarse y quedarán contenidos dentro de la masa de hormigón de cabezales. Los estribos podrán retirarse.
2. Si se utilizan martillos neumáticos, se evitará golpear directamente sobre los hierros.
3. El desmoche deberá eliminar toda zona que pudiera estar contaminada por el lodo bentónico, aunque fuera necesario demoler por debajo del nivel inferior previsto para la estructura de vigas o cabezales.

Concluida la ejecución de Pilotes, antes de la ejecución de los encepados, se deberá realizar Ensayos de INTEGRIDAD a los pilotes ejecutados. La cantidad de pilotes sometidos a esta prueba no será inferior al 20% sobre la cantidad total, elegidos por la fiscalización.

Caso donde del 20% gran mayoría tiene problemas, se deberá proceder al ensayo de integridad de pilotes a la totalidad existente en proyecto.

4. Carga sobre Pilote de prueba in-situ: Se deberá contemplar la ejecución de un Pilote de prueba, el cual requerirá de otros dos adicionales necesarios como anclaje para la aplicación de la carga de prueba. El Pilote de prueba se ubicará en torno al área sometida a la mayor carga y a la cota de Fundación prevista en el proyecto. El Contratista deberá proponer a la Empresa especializada en la ejecución de este trabajo, que a su vez deberá presentar a la Fiscalización la propuesta integral del rubro, normas regulatorias del proceso de ejecución, metodología, equipos de aplicación y medición, cronograma, etc. La prueba solicitada deberá ser antes del inicio de la ejecución del rubro, con el tiempo necesario, a fin de que las conclusiones obtenidas en el ensayo, pueda ser aplicado en el proyecto de Fundación si fuera requerido.

El costo correspondiente a la carga sobre el Pilote de pruebas, deberá estar incluido en la propuesta económica del rubro. El cómputo métrico y la valoración económica de los pilotes serán en metros lineales (m), la medida se considera desde cota de fundación hasta la base de asiento de los cabezales. En la planilla estarán discriminados por sus respectivos diámetros.

A.4.2-Pilotes de gran diámetro de hormigón armado pre-excavados con trépano

El proceso de ejecución es similar al descripto precedentemente con pilotes construidos in situ, en caso de tratarse de suelos desmoronables, serán ejecutados con empleo de mezcla bentonítica para estabilizar las paredes del pozo, y el cargamento del hormigón mediante la utilización de TREMIS metálicos, a los efectos de lograr un hormigón homogéneo, continuo y de buena calidad.

Esto se logra si en el proceso de cargado, el extremo del Tremi no aflora en ningún momento de la masa de hormigón vertido.

La metodología de trabajo debe garantizar el logro de este objetivo, en caso de que existiera tan solo indicios de discontinuidad del hormigón, la fiscalización ordenará la realización de estudios que puedan demostrar fehacientemente la monolítica continuidad del pilote, ante la mínima duda se ordenará la substitución del mismo, por un par de pilotes y cabezal que sustituya al original.

El pilote deberá entrar como mínimo 50 cm en el estrato duro ($N \geq 50$), esta es una condición necesaria e ineludible que debe ser verificada pozo por pozo, de no lograrse con las magnitudes de referencia indicadas en plano o planilla, la fiscalización ordenará la alternativa de solución más adecuada para cada caso.

El proceso constructivo deberá reunir las siguientes condiciones.

Con el fin de proteger la perforación del orificio y de garantizar una perfecta ubicación del pilote, antes de iniciar la excavación se clavarán una camisa metálica o se construirá una pared guía de hormigón. Ambos con un diámetro 10 cm superior al del pilote y una longitud mínima de 2,5 metros. El error en la ubicación del eje del futuro pilote, definido por el eje del tubo guía, no deberá superar el 2% del diámetro del pilote.

La napa freática deberá estar como mínimo a 1,5 metros por debajo de la boca del orificio. Si esto no ocurriera naturalmente deberá ser deprimida artificialmente.

La bentonita a ser utilizada deberá reunir los siguientes requisitos:

- Retenido por tamiz # 200 $\leq 1\%$
- Tenor de humedad $\leq 15\%$
- Límite líquido $\geq 440\%$
- Viscosidad Marsh de una suspensión de 6% en agua destilada 1.500/1.000
- Agua separada por presofiltración de la suspensión de 6% (primeros 30' a 0,7Mpa) 450 cm³
- Espesor de la película impermeable (Cake) $\leq 2 \text{ mm}$
- PH del agua filtrada 7 a 9
- Catión permutable (Na⁺)

En cuanto a la hidromezcla bentonítica, la misma deberá reunir las siguientes características:

- Densidad 1,025 a 1,10 g/cm³
- Viscosidad Marsh 30 a 90 seg
- PH 7 a 11
- Espesor de la película impermeable (Cake) 1 a 2 mm
- Tenor de arena $\leq 3\%$

El Contratista deberá contar con un laboratorio de campaña que permita medir con exactitud los requisitos exigidos, principalmente en lo relacionado a la determinación de los parámetros físicos del suelo al nivel de fundación, que defina la cota de la misma. A tal efecto el Contratista, al inicio de los trabajos deberá contratar los servicios de un Consultor calificado, que juntamente con la fiscalización defina los estudios, métodos y análisis necesarios para definir el objetivo señalado precedentemente.

El equipamiento para ejecutar estos pilotes deberá ser de tipo patentado y construido en origen especialmente para el efecto. El mismo deberá estar en buenas condiciones de mantenimiento, las herramientas deberán estar calibradas y alineadas y no deberán presentar holguras. El posicionamiento y la nivelación del equipo se harán con el auxilio de instrumentos topográficos. El Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización de Obra para la marcación final de los ejes de pilotes antes de dar inicio a la ejecución de las mismas. El desaplome máximo permitido será de 1% de la

longitud del pilote.

Una vez terminada la excavación y después de una primera limpieza hecha con la propia herramienta de excavación, se procederá a la limpieza del fondo del pilote bombeando la mezcla bentonítica contaminada y sustituyéndola por una mezcla que satisfaga las especificaciones.

El lodo será preparado en mezcladoras especiales que aseguren una buena dispersión de la bentonita. Se dispondrá asimismo de piletas cuya función será mantener disponible un adecuado volumen de lodo y permitir su maduración. El envío del lodo de la pileta a la perforación se efectuará con bombas o por gravedad.

Los fluidos y desechos provenientes de la excavación no podrán ser arrojados al cauce de agua. Los mismos tendrán una disposición final adecuada respetando el Medio Ambiente.

Las armaduras, montadas previamente de acuerdo al proyecto, deberán estar suficientemente rigidizadas. Se asegurará un recubrimiento mínimo de 4cm por medio de separadores. Las armaduras deberán ser posicionadas suavemente y finalmente fijadas a las paredes o tubos guías para evitar el desplazamiento de las mismas durante el hormigonado.

La armadura permanecerá suspendida de la boca del pilote y no se apoyará en el fondo de la misma, para evitar así que flexione y/o se recueste hacia las paredes de la excavación. Se deberá asegurar la indeformabilidad de las jaulas, tanto durante el manipuleo como en la colocación.

El izaje y colocación de armaduras dentro de las perforaciones deberá realizarse lentamente, evitando sacudidas, golpes y deformaciones permanentes de las barras principales y sus estribos. No se podrán izar las armaduras desde los estribos, para lo cual se podrán utilizar perchas con eslingas y grilletes tomados a los aros rigidizadores de las armaduras garantizando que las armaduras mantengan su forma y disposición relativa dentro de los pozos.

La armadura quedará suspendida a no menos de 5 cm del fondo.

El hormigón utilizado para la ejecución de los pilotes deberá reunir las siguientes características:

- Asentamiento (Slump test) = 200 +/- 20 mm
- Diámetro máximo del agregado no superior al 10% del diámetro interno del tubo.
- Contenido mínimo de cemento por metro cúbico de pasta = 400 Kg.
- El agregado grueso deberá tener formas regulares y no presentar elementos con forma de lámina o de aguja.
- El agregado fino deberá estar constituido por arena natural, evitando la utilización de polvo de roca.
- El factor agua/cemento será menor que 0,6.

El hormigonado se iniciará con el extremo del tubo tremie apoyado en el fondo, donde permanecerá hasta el llenado del embudo superior. Se levantará progresiva y suavemente, manteniendo lo más cargado posible el embudo superior.

El mismo será levantado de tal forma que en ningún momento durante el proceso de hormigonado, el extremo se encuentre a menos de 2 metros de la superficie del hormigón. El proceso de hormigonado no deberá presentar interrupciones ni durar más de tres horas. Para el hormigonado del pilote se deberá tener en cuenta el empotramiento del mismo en el cabezal.

Se llevará un programa de perforación y hormigonado para no crear interferencias entre pilotes ejecutados con hormigón en proceso de curado y pilotes para ejecutar a fin de evitar que el soporte lateral de hormigón se pierda al perforar un pilote al lado de otro con hormigón fresco. El hormigón fluido del fuste del primer pilote, se desplaza hacia el terreno desprendido en el fuste del segundo pudiendo mover la armadura y creando cavidades.

Se evitará el tránsito cerca de un pilote recién hormigonado. En este caso el pilote se ha ejecutado correctamente, pero estando aún el hormigón sin la resistencia suficiente, al desplazarse maquinaria pesada, incluso la misma pilotera, por la superficie de trabajo, se deforma lateralmente la cabeza del pilote.

La libreta de campo deberá contener los siguientes datos:

- Identificación del pilote.
- Cota del fondo del cabezal respectivo.
- Diámetro del pilote.
- Longitud total del pilote.
- Longitud hormigonada.
- Tiempo de excavación; anotando hora de inicio, de término y de eventuales interrupciones. • Tiempo de hormigonado; anotando hora de inicio, de término del proceso y eventuales interrupciones.
- Gráfico de tiempo-alto de carga del hormigón.

- Posiciones del tubo tremie durante el proceso.
- Datos de la mezcla bentonítica en el inicio, durante el proceso y al final del mismo.
- Datos de la mezcla bentonítica después de la limpieza del fondo y antes del inicio del hormigonado.
- Tiempo invertido en la limpieza del fondo y en el recambio de mezcla bentonítica.
- Asentamiento del hormigón lanzado (Cono de Abrams).
- Cualquier anomalía o hecho notable percibidos durante la ejecución del pilote.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.4.3- Pilotes Franki

Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada. Hormigón seco, puesto en obra por pequeñas masas.

El proceso constructivo comprende:

- Perforación del terreno para guía de hincia.
- Hincia del tubo con tapón inferior elaborado de grava para evitar el ingreso de suelo en el tubo, mediante pisón guiado según una cabria.
- Formación del bulbo de punta mediante compactación con pisón.
- Extracción de pisón para colocación de hormigón seco.
- Colocación de la armadura de barras longitudinales con estribos en espiral.
- Hormigonado desde arriba compactando el material dentro del encamisado que va siendo retirado con la boca inferior siempre 1m por debajo del nivel de hormigón vertido.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.4.4- Pilotes Strauss

Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada. Hormigón de consistencia media, puesto en obra en toda la profundidad al mismo tiempo.

El proceso constructivo comprende:

- Hincado de la camisa con tapón o azuche inferior, mediante golpe en la parte superior (con sufridera) o en el tapón.
- Hincia hasta rechazo.
- Colocación de la armadura de barras longitudinales con estribos en espiral.
- Luego se llena el tubo con hormigón y se extrae, perdiendo el azuche. La boca superior del tubo siempre 1m por debajo del nivel de hormigón vertido

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.4.5- Pilotes Perforados

A.4.6- Pilotes de Hélice Continua

A.5- AISLACIONES

A continuación, se detallan los procesos mínimos a tener en cuenta, no siendo estos limitativos. Todos los procedimientos a utilizar, deberán ser detallados y respaldados con las fichas técnicas, catálogos, descripción del sistema adoptado y tramo de muestra en base a las marcas y sistemas seleccionados.

A.5.1-Aislación vertical de pantalla de hormigón armado, incluye drenaje vertical

A.5.1.1- Aislación vertical de muros enterrados de ejecución externa.

Todos los muros de hormigón con una cara enterrada y la otra a la vista, paramento interior o exterior, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.

El hormigón a ser empleado para la ejecución de la pantalla de hormigón deberá contener adición de un aditivo hidrófugo cristalizante o equivalente para la obtención del hormigón hidrófugo solicitado.

La empresa contratista deberá presentar un plan de ejecución de pantallas de hormigón armado con el fin de verificar las zonas donde se tendrán juntas constructivas y de dilatación para la previa aprobación de supervisión y fiscalización de obras.

Las juntas constructivas y de dilatación son puntos críticos para infiltración de agua por ende deberán ser tratadas para no permitir el paso de la humedad.

En el caso del tratamiento de las juntas constructivas no móviles se empleará un perfil de sellado hidroexpansible compuesto de goma de butilo infundido con bentonita autoexpandible. Para la colocación del perfil de sellado hidroexpansible se empleará un primer o equivalente, su aplicación será según indicación de ficha técnica del producto.

En el caso del tratamiento de juntas de dilatación se deberá emplear un perfil de PVC el cual ira embebido en el hormigón, su colocación se realizará durante el armado de las pantallas con el empleo de armaduras especiales para sujetar el perfil en cuestión, se deberá prestar especial atención en no dañar el perfil durante su colocación y el hormigonado.

Prevía a la ejecución de la aislación de las pantallas de hormigón armado se deberá realizar una regularización y limpieza total de la superficie a ser impermeabilizada.

Caso 1: Presencia de coqueras donde se visibilicen áridos descubiertos y sueltos. Caso se presente esta situación se deberá proceder al saneamiento, el cual consiste en picar la zona afectada y eliminar todo el material desprendido, hacer una limpieza de la zona para la posterior aplicación de un puente de adherencia a base de resinas epoxicas. Encofrar la zona y realizar el hormigonado con un mortero especial expansivo, desencofrar y realizar el curado correspondiente.

Caso 2: Presencia de pequeñas oquedades sin presencia de áridos a la vista. Se procederá a realizar el relleno de las mismas con el producto aislante cementicio semiflexible bicomponente con ayuda de una llana, la proporción a ser empleada será 1:3(1 resina: 3 polvo).

Posterior a la regularización y limpieza de la superficie de las pantallas de hormigón se procederá a la aplicación de una mano del producto aislante cementicio semiflexible con polímeros bicomponente tipo Viaplus 1000 o equivalente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de brindarle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente, se aplica cinco o más manos consecutivas en direcciones contrarias y solapando las uniones con los intervalos de tiempo requeridos, según el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada.

En caso de presencia de napa freática se deberá ejecutar un sistema de drenaje con un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno tipo, la cual irá conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero. El geocompuesto drenante a la par de drenar el agua de la napa freática y las aguas de lluvias también servirán como protección mecánica de la aislación cementicia.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²).

A.5.1.2- Aislación vertical de muros enterrados de ejecución interna

Ante la imposibilidad de ser realizada la excavación externa para la ejecución de la aislación, se hará el tratamiento de impermeabilización al interior de la estructura. Se da el caso cuando se realice pilotes o pantallas de contención de suelos, para luego proceder internamente, a realizar la aislación hidráulica del muro.

Situación 1: Pantalla de Pilotes de Hormigón Armado

En caso de espacios considerables entre pilotes y terreno desmoronable se procederá inicialmente al cierre de los espacios existentes entre los mismos con un muro de mampostería de ladrillo común de 15 cm arriostrado a los pilotes con dos varillas diámetro 6mm cada 7 hiladas de ladrillos.

Se procederá a la ejecución de un sistema de drenaje con un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno, la cual ira conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Internamente debe ser construida una pantalla de H°A° hidrófugo, apoyada en el contrapiso y arriostrada a la estructura del techo. El hormigón a ser empleado para la ejecución de la pantalla deberá contener adición de un aditivo hidrófugo cristalizante para la obtención del hormigón hidrofugo solicitado. Esta pantalla es la utilizada como base para la ejecución de la aislación hidráulica vertical.

La empresa contratista deberá presentar un plan de ejecución de pantallas de hormigón Armado con el fin de verificar las zonas donde se tendrán juntas constructivas y de dilatación para la previa aprobación de supervisión y fiscalización de obras.

Las juntas constructivas y de dilatación son puntos críticos para infiltración de agua por ende deberán ser tratadas para no permitir el paso de la humedad.

En el caso del tratamiento de las juntas constructivas no móviles se empleará un perfil de sellado hidroexpansible compuesto de goma de butilo infundido con bentonita autoexpandible. Para la colocación del perfil de sellado

hidroexpansible se empleará un primer, su aplicación será según indicación de ficha técnica del producto.

En el caso del tratamiento de juntas de dilatación se deberá emplear un perfil de PVC el cual ira embebido en el hormigón, su colocación se realizará durante el armado de las pantallas con el empleo de armaduras especiales para sujetar el perfil en cuestión, se deberá prestar especial atención en no dañar el perfil durante su colocación y el hormigonado.

Finalizado el hormigonado de las pantallas internas de hormigón armado y previo a la ejecución de la aislación de las pantallas de hormigón armado se deberá realizar una regularización y limpieza total de la superficie a ser impermeabilizada.

Caso 1: Presencia de coqueras donde se visibilicen áridos descubiertos y sueltos. Caso se presente esta situación se deberá proceder al saneamiento, el cual consiste en picar la zona afectada y eliminar todo el material desprendido, hacer una limpieza de la zona para la posterior aplicación de un puente de adherencia a base de resinas epoxicas. Encofrar la zona y realizar el hormigonado con un mortero especial expansivo tipo graut in o equivalente, desencofrar y realizar el curado correspondiente.

Caso 2: Presencia de pequeñas oquedades sin presencia de áridos a la vista. Se procederá a realizar el relleno de las mismas con el producto aislante cementicio semiflexible bicomponente con ayuda de una llana, la proporción a ser empleada será 1:3(1 resina: 3 polvo).

Posterior a la regularización y limpieza de la superficie de la pantalla de hormigón se procederá a la aplicación de una mano del producto aislante cementicio semiflexible con polímeros bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliester tramada a fin de brindarle flexibilidad y elasticidad al tratamiento; posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas en direcciones contrarias y solapando las uniones con los intervalos de tiempo requeridos, según el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliester, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliester debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada.

Finalizada la aislación cementicia se procederá a la ejecución de la protección mecánica vertical, la misma consiste en la ejecución de un salpicado con un mortero adherente dosificación 1:3:1(1 cemento: 3arena :1 adherente), para la posterior ejecución de un revoque de terminación con mortero tipo M8 con acabado conforme lo dictamine fiscalización de obras y o supervisión de obras.

Situación 2: Pantallas de Hormigón Armado

El hormigón a ser empleado para la ejecución de la pantalla de hormigón deberá contener adición de un aditivo hidrófugo cristalizante para la obtención del hormigón hidrófugo solicitado.

La empresa contratista deberá presentar un plan de ejecución de pantallas de hormigón Armado con el fin de verificar las zonas donde se tendrán juntas constructivas y de dilatación para la previa aprobación de supervisión y fiscalización de obras.

Las juntas constructivas y de dilatación son puntos críticos para infiltración de agua por ende deberán ser tratadas para no permitir el paso de la humedad.

En el caso del tratamiento de las juntas constructivas no móviles se empleará un perfil de sellado hidroexpansible compuesto de goma de butilo infundido con bentonita autoexpansible. Para la colocación del perfil de sellado hidroexpansible se empleará un primer, su aplicación será según indicación de ficha técnica del producto.

En el caso del tratamiento de juntas de dilatación se deberá emplear un perfil de PVC, el cual ira embebido en el hormigón, su colocación se realizará durante el armado de las pantallas con el empleo de armaduras especiales para sujetar el perfil en cuestión, se deberá prestar especial atención en no dañar el perfil durante su colocación y el hormigonado.

Finalizado el hormigonado de las pantallas de hormigón armado y previo a la ejecución de la aislación de las pantallas de hormigón armado se deberá realizar una regularización y limpieza total de la superficie a ser impermeabilizada.

Caso 1: Presencia de coqueras donde se visibilicen áridos descubiertos y sueltos. Caso se presente esta situación se deberá proceder al saneamiento, el cual consiste en picar la zona afectada y eliminar todo el material desprendido, hacer una limpieza de la zona para la posterior aplicación de un puente de adherencia a base de resinas epoxicas. Encofrar la zona y realizar el hormigonado con un mortero especial expansivo tipo graut in o equivalente, desencofrar y realizar el curado correspondiente.

Caso 2: Presencia de pequeñas oquedades sin presencia de áridos a la vista. Se procederá a realizar el relleno de las mismas con el producto aislante cementicio semiflexible bicomponente con ayuda de una llana, la proporción a ser empleada será 1:3(1 resina: 3 polvo).

Posterior a la regularización y limpieza de la superficie de la pantalla de hormigón se procederá a la aplicación de una mano del producto aislante cementicio semiflexible con polímeros bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela

de poliéster tramada a fin de brindarle flexibilidad y elasticidad al tratamiento; posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas en direcciones contrarias y solapando las uniones con los intervalos de tiempo requeridos, según el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada.

Finalizada la aislación cementicia se procederá a la ejecución de la protección mecánica vertical, la misma consiste en la ejecución de un salpicado con un mortero adherente dosificación 1:3:1 (1 cemento: 3 arena :1 adherente), para la posterior ejecución de un revoque de terminación con mortero tipo M8 con acabado conforme lo dictamine fiscalización de obras y/o supervisión de obras.

Se procederá a la ejecución de un sistema de trincheras drenantes con un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada entre dos geotextiles no tejidos en todos los puntos de contacto excepto en región para inclusión de tubo perforado, la cual ira conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad, este sistema de trincheras drenantes a su vez irán conectados a un drenaje horizontal ejecutado de un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.2- Aislación en base de pisos interiores y galerías en contacto con terreno natural con nivel superior.

Cuando se trata de piso en planta baja en el cual el terreno natural en su entorno tenga niveles superiores al mismo, se realizará la aislación con membrana asfáltica. A ese efecto se deberá prever contrapiso de hormigón u hormigón estructural sobre un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno, la cual irá conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

En caso haya presencia de napa freática se deberá ejecutar un sistema de trincheras drenantes, que estará conformado por un geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a dos geotextiles no tejidos con región para la inclusión del tubo perforado, el tubo perforado a ser empleado será de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Prevía a la aislación del contrapiso de hormigón armado, este será regularizado con una capa de alisado con mortero tipo M1 de 20mm. de espesor sobre el cual se aplicará una capa de imprimación con pintura asfáltica, sin grietas ni claros. Posteriormente se colocará una membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, alma de armadura de poliéster y film antiadherente en las caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, los solapes de membranas en ninguno de los casos serán menor a 10 cm.

Finalizada la aislación asfáltica, se procederán a realizar pruebas de estanqueidad de por lo menos 72 hs con el fin de comprobar la estanqueidad de la zona. Se realizarán planillas de liberación de aislación en conjunto con la fiscalización de obras donde se registrarán las fechas y horarios de prueba de carga, con la firma de ambas partes posterior a cada liberación.

A.5.2.1- Aislación en base de pisos interiores y en galerías, en contacto con terreno natural.

En casos de aislación de pisos de subsuelo o planta baja, el tratamiento se aplicará sobre el contrapiso de hormigón armado, asentado a su vez sobre una barrera de vapor de 200 micrones y un colchón de piedra 4° como drenaje horizontal.

Su ejecución será de la siguiente manera: Sobre la superficie limpia del contrapiso de HºAº, se aplicará el alisado de regularización con mezcla M1 de 20mm de espesor previa a la aplicación de un puente de adherencia, sobre ésta superficie se aplica una mano de imprimación asfáltica, sobre éste se aplicará posteriormente una membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, alma de armadura de poliéster y film antiadherente en las caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. La superficie a ser impermeabilizada deberá incluir babetas perimetrales en las mamposterías o muros de hormigón colindantes hasta una altura de 30cm, con previa ejecución de media caña perimetrales para la correcta ejecución de las babetas de las aislaciones asfálticas.

En zonas de elevación de babetas perimetrales se deberá realizar un rehundido perimetral de 30mm con una terminación en la parte superior de una buña perimetral para el correcto empotramiento de la membrana. En caso de no ejecutar la buña perimetral se deberá asegurar el empotramiento de la membrana asfáltica por medio de un fleje metálico el cual será tarugado cada 50 cm, las zonas donde se encuentran los tarugos deberán ser tratados con un mastic asfáltico. El empleo del fleje tiene el fin de evitar el desprendimiento de la membrana. Cabe destacar que en ninguno de los casos la terminación de las babetas perimetrales podrá quedar de manera vertical sin ningún tipo de empotramiento como lo son la buña perimetral o el fleje metálico perimetral.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

A.5.3- Aislación de baños y áreas húmedas

Las losas de hormigón sobre las que se asentarán instalaciones de desagüe cloacal y/o pluvial serán tratadas para evitar el paso del agua en caso de pérdidas de la cara superior hacia la inferior de la losa, se dan en casos de baños, cocinas, lavandería, sala de lavado de cadáveres, sala de lavado de carros, sala de ducha de pacientes, cuartos sépticos.

La superficie a ser impermeabilizada deberá incluir babetas perimetrales en las mamposterías colindantes hasta una altura de 30cm. A las superficies se le aplicará un puente de adherencia previo a la ejecución de un alisado con espesor mínimo de 20mm con mortero M1. En la unión entre piso y las paredes se deberán ejecutar media caña perimetrales para la correcta ejecución de las babetas perimetrales. En zonas de elevación de aislación se deberá ejecutar un rehundido de 30mm, de modo a que la babeta perimetral no quede en la misma alineación del revoque de terminación. En los casos de áreas de ducheros se ejecutará un revoque de regularización con mortero M1, sobre la regularización las aislaciones cementicias verticales de muros se elevarán a una altura de 2.10 mts.

Sobre el alisado se aplica una mano del producto aislante cementicio con polímeros semiflexible bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente, se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada. Sobre la aislación ejecutada se dispondrán las cañerías, el contrapiso o el relleno de losas.

En las losas de baños en los cuales se atraviesan con cañerías de agua corriente o desagüe cloacal, se debe realizar el macizado de los pasantes con mortero expansivo tipo graut in o equivalente, la sujeción entre los pasantes de las tuberías posterior al macizado será tratados con un sellador de poliuretano tipo Monopol o equivalente, posterior al cual se refuerza en todo su entorno el mismo proceso descripto de aislación de la losa.

En zonas de salpicadero de bachas se ejecutarán un revoque hidrófugo a dos capas con mortero de tipo M5 a una altura de 2.10 mts. El proceso de revoque hidrófugo a dos capas consiste en la ejecución de revoque con mortero de tipo M5 entre capas de mortero adherente con dosificación 1:3:1(1 cemento:3 arena:1 adherente).

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones, así como las fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal.

A.5.4- Aislación de fosas de ascensor

Las fosas de ascensores serán ejecutadas sobre terreno completamente nivelado y compactado. Se asentarán sobre una camada de piedra triturada 4ta como sistema de drenaje horizontal, sobre la misma se dispondrá una barrera de vapor de 200 micrones y sello de hormigón pobre de mínimamente 5cm, el cual necesariamente deberá ser nivelado. Sobre el sello de hormigón pobre, se deberá realizar una regularización de un espesor mínimo de 20 mm con mortero tipo M 1 con la previa colocación de un producto adherente, el mismo deberá ser ejecutado con fratas.

Sobre el alisado se aplica una mano del producto aislante cementicio con polímeros semi flexible bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, que deberá exceder al menos 40 cm a cada lado de los tabiques para ser utilizado como solape vertical, posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm.

La fosa de ascensor será ejecutada de hormigón armado; el hormigón a ser empleado deberá contener adición de un aditivo hidrófugo cristalizante tipo Penetron Admix o equivalente a modo de obtener un hormigón hidrófugo y deberá ser hormigonado en una etapa con el fin de evitar la presencia de juntas constructivas. Posterior al desencofrado de la fosa, se deberá ejecutar una regularización con un mortero especial expansivo; eliminar todo tipo de coqueas, clavos, alambres y restos de encofrados en el interior y exterior de los tabiques perimetrales y fondo. Posterior a la regularización se procederá a realizar en el interior de la fosa medias cañas perimetrales en las uniones pared-piso y pared-pared para la aplicación posterior del mecanismo de aislación.

A.5.4.1- Aislación Externa de Fosa de Ascensor

Sobre la cara exterior de los tabiques se aplicará una mano del producto aislante cementicio con polímeros semiflexible

bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm. Los excedentes de tela de poliéster tramada anteriormente dejados en espera se levantarán y solapará con la membrana pegada en los tabiques perimetrales.

Finalizada la aislación exterior se procederá a realizar la protección mecánica vertical de la aislación cementicia, con el salpicado de un mortero adherente de dosificación 1:3:1 (1 cemento: 3 arena: 1 adherente) para su posterior terminación con un mortero tipo M2.

A.5.4.2- Aislación Interna de Fosa de Ascensor

En caso de presencia de napa freática se deberá prever un sistema de drenaje el cual deberá contemplar geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno, la cual irá conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.5- Aislación de sumideros

A.5.5.1-Aislación de sumideros pluviales

Los sumideros pluviales serán ejecutados sobre terreno completamente nivelado y compactado. Asentaran sobre una camada de piedra triturada 4ta como sistema de drenaje horizontal, sobre la misma se dispondrá una barrera de vapor de 200 micrones y sello de hormigón pobre de mínimamente 5cm, el cual necesariamente deberá ser nivelado.

Los sumideros pluviales serán ejecutados de hormigón armado; el hormigón a ser empleado deberá contener adición de aditivos hidrófugos cristalizantes a modo de obtener un hormigón hidrófugo y deberá ser hormigonado en una etapa con el fin de evitar la presencia de juntas constructivas o conforme a la indicación de supervisión de obras. Posterior al desencofrado del sumidero pluvial, se deberá ejecutar una regularización con un mortero especial expansivo; eliminar todo tipo de coqueras, clavos, alambres y restos de encofrados en el interior y exterior de los tabiques perimetrales, fondo y techo del sumidero. Posterior a la regularización se procederá a realizar en el interior del sumidero pluvial medias cañas perimetrales en las uniones pared-piso, pared-pared para la aplicación posterior del mecanismo de aislación.

Los pasantes deberán ser macizados con mortero especial expansivo y las sujeciones deberán ser tratadas con un sellador de poliuretano con el fin de asegurar la estanqueidad de las zonas.

Aislación Externa de sumideros pluviales

Aislación Interna de sumideros pluviales

Sobre la regularización del interior de los sumideros pluviales se aplicará una mano del producto aislante cementicio con polímeros semiflexible bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm.

Una vez finalizada la aislación procederá a esperar el tiempo de secado y curado que indique el catálogo del producto cementicio aislante. Posterior a la etapa de curado, se procederá a ejecutar la prueba de estanqueidad por un mínimo de 72 hs. Se realizarán planillas de liberación de aislación en conjunto con la fiscalización de obras donde se registran las fechas y horarios de prueba de carga, con la firma de ambas partes posterior a cada liberación.

En caso de presencia de napa freática se deberá prever un sistema de drenaje el cual deberá contemplar geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno, la cual irá conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.5.2-Aislación de sumideros cloacales

Los sumideros cloacales serán ejecutados sobre terreno completamente nivelado y compactado. Asentaran sobre una camada de piedra triturada 4ta como sistema de drenaje horizontal, sobre la misma se dispondrá una barrera de vapor de 200 micrones y sello de hormigón pobre de mínimamente 5cm, el cual necesariamente deberá ser nivelado.

Los sumideros cloacales serán ejecutados de hormigón armado; el hormigón a ser empleado deberá contener adición de aditivos hidrófugos cristalizantes a modo de obtener un hormigón hidrófugo y deberá ser hormigonado en una etapa con el fin de evitar la presencia de juntas constructivas o conforme a la indicación de supervisión de obras. Posterior al desencofrado del sumidero cloacal, se deberá ejecutar una regularización con un mortero especial expansivo; eliminar todo tipo de coqueras, clavos, alambres y restos de encofrados en el interior y exterior de los tabiques perimetrales, fondo y techo del sumidero. Posterior a la regularización se procederá a realizar en el interior del sumidero cloacal medias cañas perimetrales en las uniones pared-piso, pared-pared para la aplicación posterior del mecanismo de aislación.

Los pasantes necesariamente deberán ser macizados con mortero especial expansivo y las sujeciones deberán ser tratadas con un sellador de poliuretano con el fin de asegurar la estanqueidad de las zonas.

Aislación Externa de sumideros cloacales

Aislación Interna de sumideros cloacales

Sobre la regularización del interior de los sumideros pluviales se aplicará una mano del producto aislante cementicio con polímeros semiflexible bicomponente a base de cementos especiales, aditivos minerales y resina acrílica, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente se aplica cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm.

Una vez finalizada la aislación procederá a esperar el tiempo de secado y curado que indique el catálogo del producto cementicio aislante. Posterior a la etapa de curado, se procederá a ejecutar la prueba de estanqueidad por un mínimo de 72 hs. Se realizarán planillas de liberación de aislación en conjunto con la fiscalización de obras donde se registrarán las fechas y horarios de prueba de carga, con la firma de ambas partes posterior a cada liberación.

En caso de presencia de napa freática se deberá prever un sistema de drenaje el cual deberá contemplar geocompuesto drenante compuesto por una geomanta tridimensional termosoldada a geotextiles de poliéster y otro laminado de polipropileno, la cual irá conectada a un tubo perforado de polietileno de alta densidad con el fin de conducir el agua colectada por la geomanta hasta un sumidero.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones y drenajes, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.6-Aislación y sanitización de reservorios de agua enterrados

Los reservorios de agua serán construidos en Hormigón Armado con aditivos hidrófugos Cristalizantes de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. Se deberán tomar todos los cuidados en el proceso de ejecución del reservorio, a fin de garantizar que las paredes y piso de hormigón sean homogéneas, sin coqueras e impermeables. El encofrado debe ser absolutamente estanco, la compactación se hará con vibradores de inmersión de aguja fina y según las normas de buena ejecución, entre otros cuidados a ser tenidos en cuenta.

Los reservorios de agua potable enterrados, tendrán aislación externa. La losa de piso estará asentada sobre una losa de hormigón hidrófugo ejecutado con aditivos hidrófugos cristalizantes con un espesor mínimo de 7 cm, sobre el cual se aplica una membrana asfáltica de 4 mm, con las dimensiones apropiadas para posteriormente empalmar como mínimo 40 cm. con la membrana de aislación que ira por los tabiques del tanque.

Posterior a la ejecución del tanque enterrado de Hormigón Armado se procederá a la regularización externa de los tabiques con ayuda de un mortero especial expansivo, a la eliminación de clavos, alambres, restos de encofrados y todo material que pueda impedir la buena adherencia del mecanismo de aislación.

Una vez finalizada la limpieza y regularización de los tabiques externos del tanque enterrado se aplica una mano de imprimación asfáltica, sobre éste se aplicará posteriormente una membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, alma de armadura de poliéster y film antiadherente en las caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, los solapes de membranas en ninguno de los casos serán menores a 10 cm.

Como protección mecánica se realizará un arenado de la membrana asfáltica con el fin de darle rugosidad; para la ejecución de este procedimiento se procede a pintar la membrana asfáltica con una pintura de asfáltica, a la par se irá espolvoreando arena lavada en la superficie pintada. Finalizado el arenado de la membrana asfáltica se realizará un salpicado con un mortero tipo M1 y se ejecutará un muro tipo panderete de ladrillo común.

La Aislación interior de los reservorios de agua potable, piso, paredes y techo, se ejecutará de la siguiente manera:

- Limpieza y extracción de cuerpos extraños del interior del tanque.
- Reparación de fisuras e irregularidades eliminando partes débiles y oquedades, mediante la utilización de mortero especial expansivo y puente de adherencia a base de resinas epóxicas.
- Tratamiento de los pasantes de tuberías con un sellador de poliuretano tipo Monopol o equivalente. En caso de no prever los pasantes para las tuberías, se procederá a realizar el macizado con mortero especial expansivo en conjunto con un puente de adherencia a base de resinas epóxicas, con el fin de asegurar la hermeticidad en la unión de los materiales.
- Cargar a lleno el tanque a fin de detectar posibles pérdidas como consecuencia de fisuras u otras fallas en el hormigón. De existir problemas se deberá proceder según lo indicado en el párrafo anterior.
- En las aristas correspondientes a piso-pared, pared-pared y techo-pared se deberán ejecutar medias cañas perimetrales con el fin de ejecutar acorde a las buenas prácticas las aislaciones cementicias.
- Se procederá a la aplicación de la primera capa aislación con un producto aislante cementicio semiflexible bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada, a fin de darle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, se aguardará el tiempo de secado según indicaciones del catálogo del producto, para luego proceder a la aplicación de un producto aislante cementicio flexible bicomponente a razón de cinco o más manos consecutivas, con los intervalos de tiempo requeridos por el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm.
- Se vuelve a cargar el reservorio a contenido lleno, como mínimo durante una semana. En caso de no detectarse ninguna pérdida, se da por concluido el proceso de aislamiento y se procede a vaciarlo nuevamente. A la hora de realizar las pruebas de estanqueidad se procederá a realizar planillas de liberación entre la empresa contratista y la fiscalización de obras, en la cual se registran; las fechas de carga, descarga con los respectivos horarios y la aprobación de fiscalización de obras con la aprobación de la estanqueidad del tanque. La planilla debe ir firmada por ambas partes.
- Se somete al tanque a una profunda limpieza con lavandina y posterior aplicación de pintura anti-hongos, blanca o celeste, de acuerdo a las consideraciones de la Fiscalización de Obras.
- Se llena con el agua potable para el uso.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²).

A.5.7-Aislación interna de cancheros y terrazas jardines

A.5.7.1- Aislación de muros bajos para Jardines en contacto con el suelo

Los tabiques de hormigón armado empleados para la contención de terrenos de jardines deberán ser tratados para impedir el paso de la humedad.

Durante el hormigonado de los tabiques de contención para jardines se deberán tomar todos los cuidados necesarios para garantizar la homogeneidad, evitar la aparición de coquera y oquedades. El encofrado debe ser absolutamente estanco, la compactación se hará con vibradores de inmersión de aguja fina y según las normas de buena ejecución, entre otros cuidados a ser tenidos en cuenta.

La empresa contratista deberá presentar un plan de ejecución de pantallas de hormigón Armado con el fin de verificar las zonas donde se tendrán juntas constructivas y de dilatación para la previa aprobación de supervisión y fiscalización de obras.

Las juntas constructivas y de dilatación son puntos críticos para infiltración de agua por ende deberán ser tratadas para no permitir el paso de la humedad.

En el caso del tratamiento de las juntas constructivas no móviles se empleará un perfil de sellado hidroexpansible compuesto de goma de butilo infundido con bentonita autoexpansible. Para la colocación del perfil de sellado hidroexpansible se empleará un primer de, su aplicación será según indicación de ficha técnica del producto.

En el caso del tratamiento de juntas de dilatación se deberá emplear un perfil de PVC, el cual irá embebido en el hormigón, su colocación se realizará durante el armado de las pantallas con el empleo de armaduras especiales para sujetar el perfil en cuestión, se deberá prestar especial atención en no dañar el perfil durante su colocación y el hormigonado.

Finalizado el hormigonado de los tabiques de hormigón armado y previo a la ejecución de la aislación de las pantallas de hormigón armado se deberá realizar una regularización y limpieza total de la superficie a ser impermeabilizada.

Caso 1: Presencia de coqueras donde se visibilicen áridos descubiertos y sueltos. Caso se presente esta situación se deberá proceder al saneamiento, el cual consiste en picar la zona afectada y eliminar todo el material desprendido, hacer una limpieza de la zona para la posterior aplicación de un puente de adherencia a base de resinas epoxicas. Encofrar la zona y

realizar el hormigonado con un mortero especial expansivo, desencofrar y realizar el curado correspondiente.

Caso 2: Presencia de pequeñas oquedades sin presencia de áridos a la vista. Se procederá a realizar el relleno de las mismas con el producto aislante cementicio semiflexible bicomponente con ayuda de una llana, la proporción a ser empleada será 1:3(1 resina: 3 polvo).

Posterior a la regularización y limpieza de la superficie de las pantallas de hormigón se procederá a la aplicación de una mano del producto aislante cementicio semiflexible con polímeros bicomponente, a esta primera mano se aplica una tela de poliéster tramada a fin de brindarle flexibilidad y elasticidad al tratamiento, posteriormente, se aplica cinco o más manos consecutivas en direcciones contrarias y solapando las uniones con los intervalos de tiempo requeridos, según el catálogo del producto, para lograr la completa hermeticidad al área protegida. Durante la ejecución de la membrana de tipo cementicia se deberá prestar atención durante la colocación de la tela de poliéster, la misma debe quedar estirada y sin arrugas. El solape entre cada tramo de tela de poliéster debe ser como mínimo de 5 cm a favor de la pendiente de la zona a ser aislada.

Finalizada la aislación cementicia se deberá ejecutar la protección mecánica vertical; el proceso de ejecución de la protección mecánica consiste en un salpicado de mortero adherente con una dosificación 1:3:1(1 cemento: 3 arena: 1 adherente), sobre el mismo se realizará un muro tipo panderete revocado con mortero de tipo M7.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.7.2- Aislación de Terrazas Jardines

Todas las terrazas y jardines serán tratadas para evitar el paso de la humedad a los diferentes ambientes con las que se encuentren conectadas.

Durante el hormigonado de los elementos estructurales que conforman las terrazas jardines se deberán tomar todos los cuidados necesarios para garantizar la homogeneidad, evitar la aparición de coqueras y oquedades. El encofrado debe ser absolutamente estanco, la compactación se hará con vibradores de inmersión de aguja fina y según las normas de buena ejecución, entre otros cuidados a ser tenidos en cuenta.

Se deberá prever la colocación de las boquetas de desagüe pluvial en los lugares indicados según planos. Éstas deberán ir macizadas en el hormigón estructural con un mortero especial expansivo, en una segunda etapa, de tal forma a que no aflore el nivel superior de hormigón estructural, cuidando los conceptos de hermeticidad y vedación hidráulica durante el proceso.

En los tabiques perimetrales de Hormigón Armado se deberá prever un rehundido de 20 MM como mínimo, con una terminación de una buña perimetral de 30 MM de profundidad; Este detalle constructivo con el fin de asegurar la estanqueidad de los canchales y el empotramiento de la membrana asfáltica en zona de babetas. En el caso de imposibilidad de ejecutar la buña perimetral, se deberá emplear flejes metálicos tarugado cada 50 CM como medio de empotramiento de la membrana asfáltica, en los puntos de colocación de los tarugos metálicos se tratará con un mastic asfáltico con el fin de reforzar esas zonas e impedir el paso del agua.

Finalizado el proceso de hormigonado se procederá a realizar la regularización de las zonas con presencia de coqueras y oquedades con un mortero especial expansivo, en conjunto con un puente de adherencia a base de resinas epoxicas.

Se procederá a la ejecución del contrapiso Dosificación: 1:3:3 (1 cemento: 3 arena: 3 grava) con 1% de pendiente en dirección a las boquetas de desagüe pluvial, la empresa contratista deberá presentar a fiscalización de obras planos con detalles de pendientes en el contrapiso para su aprobación. Posterior a la ejecución del contrapiso con pendiente se procederá a la ejecución de la carpeta de regularización con un mortero de tipo M1 de un espesor mínimo de 20 MM con la previa colocación de un aditivo adherente, se deberá tener especial atención durante la ejecución de la carpeta de regularización con el fin de evitar zonas huecas o sin adherencia ya que las mismas pueden impedir la correcta adherencia de las membranas asfálticas. Finalizada el contrapiso de cascotes y la regularización se deberá realizar una verificación que tenga firme adherencia al hormigón estructural (no debe sonar hueca al golpear).

En las uniones entre piso-pared y pared-pared se realizarán media caña perimetral con el fin de la buena ejecución de las babetas perimetrales y evitar la posibilidad de rotura de la membrana asfáltica por punzonamiento en el cambio de dirección horizontal a vertical.

Se tendrá que esperar un tiempo de 15 días para el correcto secado del contrapiso con pendiente en conjunto con la carpeta de regularización, con el fin de evitar la aparición de burbujas de humedad en la imprimación asfáltica, y lograr una buena adherencia de la membrana asfáltica en el sustrato.

Se procederá a la aplicación de la imprimación con una pintura asfáltica sin grietas ni claros. Posteriormente se colocará una membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, alma de armadura de poliéster y film antiadherente en las caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, pegada a la capa de imprimación y

soldando los solapes de membrana. Los solapes de la membrana no serán menores a 10 cm.

Las babetas perimetrales deberán sobrepasar como mínimo 20 cm de sobre el nivel de jardines terminado con el fin de evitar el paso del agua por detrás de la membrana asfáltica, se deberá tener especial cuidado con el empotramiento de la membrana. Una vez finalizada la ejecución de la primera membrana fiscalización de obras deberá hacer una verificación de los solapes de membranas horizontales, verticales y en zonas de media caña perimetral que los mismos se encuentren bien adheridos al sustrato, así como entre membranas. Posterior a la verificación de la primera membrana se procederá a la colocación de una membrana anti raíz de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso, alma de armadura de poliéster, aditivo inhibidor y crecimiento de raíces y film antiadherente en las caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, pegada a la capa de imprimación y soldando los solapes de membrana. En zona de boquetas de desagüe pluvial ambas membranas asfálticas deberán ingresar al interior de las boquetas, se soldarán al plato de boqueta.

Una vez finalizada la ejecución de la aislación asfáltica con doble membrana se realizará la prueba de estanqueidad como mínimo por 72 hs. A la hora de realizar las pruebas de estanqueidad se procederá a realizar planillas de liberación entre la empresa contratista y la fiscalización de obras, en la cual se registrarán; las fechas de carga, descarga con los respectivos horarios y la aprobación de fiscalización de obras con la aprobación de la estanqueidad de la terraza jardín. La planilla debe ir firmada por ambas partes.

Finalizada la prueba de estanqueidad se procederá a la ejecución de la protección mecánica horizontal; se despliega una capa separadora de polietileno de 200 micrones, se ejecuta una carpeta con un mortero tipo M1 de 30MM de espesor. También se ejecutará una protección mecánica vertical, para la ejecución de la misma primeramente se realizará un arenado, el cual consiste en la pintura de la membrana asfáltica con una pintura asfáltica la cual va siendo espolvoreada con arena lavada con el fin de darle rugosidad a la membrana, posterior a este proceso se realizará un salpicado con un mortero adherente con dosificación 1:3:1 (1 cemento: 3 arena: 1 adherente). Sobre el salpicado se ejecutará un muro tipo panderete con terminación revocada con un mortero tipo M7.

Los métodos y detalles constructivos empleados para la ejecución de las aislaciones, así como los respectivos dimensionamientos y fichas técnicas de cada uno de los productos a ser empleados; deberán ser presentados para su previa aprobación a la supervisión y fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.5.8-Aislación de azoteas transitables

La aislación de todas las azoteas transitables estará compuesta de las siguientes capas:

- Colocación de las boquetas de desagüe pluvial en los lugares indicados. Éstas deberán ir macizados en el hormigón estructural con hormigón, en segunda etapa, de tal forma a que no aflore el nivel superior de hormigón estructural, cuidando los conceptos de hermeticidad y vedación hidráulica durante el proceso.
- Seguidamente se ejecutará sobre losa de hormigón estructural el contrapiso de cascotes Dosificación: 1:4:6 (1 cemento: 4 arena: 6 grava) con 1% de pendiente en dirección a las boquetas de desagüe pluvial y un espesor mínimo de 5 cm alrededor de la boqueta, previa aplicación de puente de adherencia u otro aprobado por la fiscalización, sobre el contrapiso con pendiente se ejecutará una carpeta de al menos 20mm. de espesor con mortero tipo M1, con terminación alisada, con la previa aplicación de un producto adherente. Se realiza curado o protección de la carpeta a fin de evitar desprendimiento del hormigón durante el proceso de secado. Verificar que el contrapiso y la carpeta ejecutada tenga una firme adherencia a la losa (no debe percibirse sonido hueco a los golpes) y seca, antes que se aplique la imprimación asfáltica.
- En los muros de mampostería, tabiques o vigas invertidas de hormigón armado que se encuentren en las azoteas transitables se deberá prever un rehundido de 20 MM como mínimo de profundidad con una altura de 30 MM; Este detalle constructivo con el fin de asegurar la estanqueidad de las terrazas y el empotramiento de la membrana asfáltica en zona de babetas ya que el revoque de terminación se tendrá por encima, así como también los zócalos.
- En las uniones entre piso-pared se realizarán media caña perimetral con el fin de la buena ejecución de las babetas perimetrales y evitar la posibilidad de rotura de la membrana asfáltica por punzonamiento en el cambio de dirección horizontal a vertical.
- Ejecución de imprimación asfáltica con producto de viscosidad y adherencia que garantice una efectiva aplicación de la membrana asfáltica, la aplicación debe ser sin grietas ni claros y con el espesor apropiado.
- Aplicación de membrana asfáltica de 4mm de espesor, con alma de poliéster y film antiadherente en ambas caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. Ésta va aplicada a la imprimación asfáltica, soldada a la misma con la aplicación de calor a través de sopletes, colocadas en fajas desde las boquetas de desagüe hacia la parte superior de la pendiente, solapadas entre sí con un mínimo 10 cm. de espesor. Esta membrana se extenderá verticalmente hasta 30cm por las paredes que existan en el entorno.
- Aplicación de una 2ª membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso y alma de armaduras de poliéster y film antiadherente en las dos caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, adherida a la primera membrana. El eje del rollo de la segunda membrana deberá ser soldada sobre el solape de 10 cm de la primera membrana, de esta manera se tiene un refuerzo en zona de unión de las membranas. El Contratista seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá

verticalmente hasta 30cm por las paredes que existan en el entorno.

- Una vez finalizada la ejecución de la aislación asfáltica con doble membrana se realizará la prueba de estanqueidad como mínimo por 72 hs. A la hora de realizar las pruebas de estanqueidad se procederá a realizar planillas de liberación entre la empresa contratista y la fiscalización de obras, en la cual se registrarán; las fechas de carga, descarga con los respectivos horarios y la aprobación de fiscalización de obras con la aprobación de la estanqueidad de la terraza. La planilla debe ir firmada por ambas partes.
- Como aislación térmica se procederá a la colocación de paneles de poliestireno extruido de 25 MM de espesor sobre la doble membrana asfáltica.
- Aislación de Juntas de Dilatación: La vedación en las Juntas de Dilatación deberán estar garantizadas por sucesivas barreras de impermeabilización, la primera de ellas es en el hormigón estructural con un perfil de PVC. Ambas membranas superiores lo sellan con bucles de tal forma que tengan la capacidad de absorber la dilatación entre bloques. Los intersticios entre las tres barreras y la parte superior, entre contrapiso y piso, estarán rellenas con caucho.
- Protección Mecánica: Por encima de la aislación térmica deberá en todos los casos ser ejecutada una Protección Mecánica de 20 mm, si se prevé por encima un determinado tipo de piso éste ya protege la aislación, sus especificaciones y cotización estarán consignados en el rubro correspondiente a PISO, en casos de que no se indique uno específico, la protección mecánica será ejecutada con pisos de Tejuela Prensada, en cuyo caso su especificación se detalla en éste mismo párrafo y su cotización estará incorporado en éste rubro de Aislación. La Tejuela prensada serán cerámicas, aplicadas con mortero M5. Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero M2.
- En la unión con las paredes se colocarán tejuelas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60° apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último. El piso de tejuela tendrá juntas de dilatación cada tres metros como máximo, selladas con mastique, El Contratista presentará una propuesta de diseño de juntas a la Fiscalización, previa a la ejecución de rubros. El piso de Tejuela deberá ser a su vez protegido con una Pintura acrílica impermeable. Deberá seguirse estrictamente las instrucciones del fabricante para su colocación.

La Fiscalización de Obra verificará el tipo y espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obras. Las membranas deberán ser de tal resistencia que no admita la perforación con el dedo.

En la ubicación de las boquetas de bajada, se extenderá la membrana en forma continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta membrana se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo. Posteriormente, se aplicará un corte de membrana por encima de la boqueta, soldando los solapes a la primera membrana y a los bordes de la boqueta. En la zona de canales se colocarán las tejuelas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejuelas en torno a las boquetas de bajada de manera a proteger los bordes de membrana.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) de la proyección horizontal.

A.5.9-Aislación de azoteas no transitables

El primer paso consiste en preparar la superficie adecuadamente. Esta debe estar completamente limpia y seca, libre de polvo, aceites, grasa, residuos de obra o cualquier material suelto que pueda afectar la adhesión de la membrana impermeabilizante. Además, es crucial reparar cualquier grieta, fisura o junta con un mortero de reparación adecuado o un sellador elástico, asegurando que toda la superficie esté en condiciones óptimas.

A continuación, se debe aplicar un imprimante específico, que actúa como una capa de anclaje para garantizar una adherencia perfecta entre la membrana y el sustrato. El imprimante se extiende de manera uniforme utilizando rodillos o brochas, siguiendo las recomendaciones del fabricante respecto al tiempo de secado.

El siguiente paso es la colocación de la membrana impermeabilizante, que debe ser una membrana asfáltica prefabricada con refuerzo de poliéster, de al menos 4 mm de espesor. Esta membrana debe tener características específicas, como alta resistencia a la tracción (mayor a 400 N/5 cm), estabilidad dimensional mínima ($\leq 0.5\%$) y flexibilidad a bajas temperaturas (hasta -10 °C). La membrana se desenrolla y se posiciona sobre la superficie, calentando su cara inferior con un soplete para lograr una adherencia total y uniforme. Es importante aplicar presión para asegurar una fijación firme y duradera.

Los solapes entre las tiras de la membrana deben ser de al menos 10 cm en los laterales y 15 cm en las uniones transversales, garantizando una correcta soldadura con el soplete y evitando posibles puntos de filtración. Los detalles y remates en muros, desagües y juntas de dilatación deben recibir un tratamiento cuidadoso, utilizando esquineros, refuerzos y selladores elásticos según sea necesario.

Para proteger la membrana y prolongar su vida útil, es recomendable aplicar una capa final de protección. Dependiendo del diseño y las necesidades específicas del proyecto, esta protección puede consistir en una capa de grava o una pintura especial anti-UV. Esto ayuda a prevenir daños mecánicos y proteger la membrana de la exposición solar y el desgaste.

Finalmente, se debe realizar un control de calidad riguroso para asegurar la efectividad de la impermeabilización. Esto incluye verificar la adherencia de la membrana, inspeccionar los solapes y remates, y realizar pruebas de estanqueidad. La prueba de estanqueidad se lleva a cabo llenando la terraza con agua y observando durante al menos 48 horas para confirmar que no hay filtraciones.

A.6-MAMPOSTERÍA

A.6.1-GENERALIDADES

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primera calidad y de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

A.6.1.1-LADRILLOS COMUNES

Los ladrillos comunes indicados como tales en estas Especificaciones Técnicas, en los Planos y/o en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto, son aquellos fabricados con máquinas amasadoras y prensadoras de la pasta. Los mismos serán de primera calidad, de pasta arcillosa homogénea y densa, exentos de sales, materias orgánicas, etc., y tampoco se aceptarán los provenientes de zonas reconocidas por salitrosas. Este material será objeto de especial cuidado, de modo a que cada parte de la obra se ejecute con un solo tipo de ladrillos, de color uniforme, de una sola medida, perfectamente cocido, plano, sonoro, de aristas vivas, sin grietas, cavernas o núcleos calcáreos. Antes de ser colocados, los ladrillos deberán ser mojados abundantemente. Este procedimiento será común para todos los ladrillos de arcilla cocida.

A.6.1.2-LADRILLOS HUECOS

Los ladrillos huecos, denominados cerámicos, estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea, sin estratificación y que no contendrá calizos u otros. Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero. Tendrá 2 a 4 o más agujeros, pero siempre fabricados con arcilla elegida, bien prensados y bien cocidos.

A.6.1.3-MORTEROS

Los materiales componentes y la elaboración de los morteros se ajustarán a lo dispuesto en las Disposiciones Generales.

A.6.1.4- DETALLES COMPLEMENTARIOS

Con carácter complementario y de aplicación común a las prescripciones de esta sección, se especifica lo siguiente:

a) Vanos:

Todos los vanos que no lleguen a la losa o a la viga superior serán adintelados con mampostería armada con varillas de hierro dispuesto en cantidad y forma según detalles que el Contratista de Obra someterá para todos los casos, a la aprobación de la Fiscalización de Obra. También podrá utilizarse dinteles de Hormigón prefabricado si la Fiscalización de Obra lo cree conveniente. Dichos dinteles apoyarán sus extremos en la longitud que se establezca para cada caso, pero nunca menos de 0.30m.

b) Unión exterior entre mampostería y vigas:

Los paramentos en las uniones entre vigas y mampostería serán protegidas para evitar fisuras. Se aplicará un tejido poliéster de trama gruesa aplicado con mortero tipo M1 u otro adhesivo aprobado por la Fiscalización de Obra.

A.6.2- MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN DE LADRILLO COMÚN

Todas las mamposterías de aislación deberán ser ejecutadas de ladrillos comunes.

El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

Las mamposterías de nivelación constarán de 3 hiladas de ladrillos comunes, la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras para la verificación de la alineación y la escuadría del muro antes de seguir con la ejecución de la aislación a tres caras. La primera hilada de ladrillos asentará sobre un mortero de tipo M2 con la previa aplicación de un producto adherente, con el fin de asegurar la correcta adherencia de los ladrillos al sustrato.

El mortero a ser utilizado para el asiento de los ladrillos en el caso de los muros de aislación será de tipo M2.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Durante la ejecución de mampostería de nivelación se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10mm.

Una vez finalizada la ejecución de la mampostería de nivelación se procederá a la ejecución de un revoque con un mortero

de tipo M2 con un espesor de 20 MM a tres caras. Posterior a la ejecución del revoque se deberá esperar el secado completo de los muros de aislación para la aplicación de la pintura impermeabilizante asfáltica al agua según lo indicado por el fabricante con el fin de evitar el ascenso del agua por capilaridad.

El cómputo métrico y la valoración económica se considerarán en metros cuadrados (m2).

A.6.3-MAMPOSTERÍA ARMADA DE LADRILLO COMÚN

Todas las mamposterías de ladrillos comunes serán armadas, inclusive, en determinadas condiciones de uso serán adicionalmente reforzadas.

El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

El mortero a utilizarse será el M1 en mamposterías interiores, y M2 en mamposterías expuestas al exterior.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí, y sin pandeos.

La erección se practicará simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo, para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de 6mm de diámetro, 50cm de longitud y se dispondrán dos varillas por cada hilada cada 20cm.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

La unión entre los muros de elevación y las losas de techo serán con ladrillos comunes colocados en forma triscada o a 45 grados con el fin de reducir la posibilidad de aparición de fisuras en los muros debido a los movimientos de la estructura de hormigón armado.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. Se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

Todas las paredes interiores estarán armadas con varillas de hierro, consistente en dos (2) varillas enteras de 6mm de diámetro y con solapes de 50 cm., separadas verticalmente en siete (7) hiladas de ladrillos. Las varillas irán asentadas sobre mortero M1. Se evitará que los solapes de varillas coincidan en el mismo lugar. En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

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

Todas las consideraciones mencionadas en los párrafos anteriores se tendrán en cuenta para la ejecución de los diferentes espesores de muros que se puedan tener expresados en los planos de proyecto, los mismos pueden ser: mampostería armada de ladrillos comunes de 0.15 m, 0.20 m, 0.30 m y de ladrillos vistos.

El cómputo métrico y la valoración económica se considerarán en metros cuadrados (m2).

A.6.4- MAMPOSTERÍA ARMADA DE LADRILLO HUECO

Todas las mamposterías de ladrillos huecos serán armadas, inclusive, en determinadas condiciones de uso serán adicionalmente reforzadas.

El Contratista de Obra deberá contar con el Visto Bueno de la Fiscalización de Obra antes de proceder a la ejecución de las mamposterías. Será de exclusiva responsabilidad de la empresa contratista los gastos que se originen por rechazo de las partidas de ladrillos que a juicio de la Fiscalización de Obra no cuenten con la calidad aceptable.

Inicialmente se deberá ejecutar 3 hiladas de ladrillos, la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras para la verificación de la alineación y la escuadra del muro antes de seguir con la ejecución de los muros en cuestión.

El mortero a utilizarse será el M1 en mamposterías interiores, y M2 en mamposterías expuestas al exterior.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación.

Los ladrillos asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas, se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad. Las mamposterías armadas de ladrillos huecos deberán ser salpicados con un mortero de tipo adherente de dosificación 1:3:1 (1 cemento: 3 arena: 1 adherente), con la previa aplicación de un producto adherente, una vez bien seco el salpicado se procederá a la ejecución del revoque que corresponda según indicaciones de los planos de acabado del proyecto.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillo, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes o cuarterones.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe. Las llagas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero, no excederá de 10mm.

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

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de 6mm de diámetro, 50cm de longitud y se dispondrán dos varillas por cada hilada cada 40 cm.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

La unión entre los muros de elevación y las losas de techo serán con ladrillos comunes colocados en forma triscada o a 45 grados con el fin de reducir la posibilidad de aparición de fisuras en los muros debido a los movimientos de la estructura de hormigón armado.

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

Todas las paredes interiores estarán armadas con varillas de hierro, consistente en dos (2) varillas enteras de 6mm de diámetro y con solapes de 50 cm., separadas verticalmente en siete (7) hiladas de ladrillos. Las varillas irán asentadas sobre mortero M1. Se evitará que los solapes de varillas coincidan en el mismo lugar. En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

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

Todas las consideraciones mencionadas en los párrafos anteriores se tendrán en cuenta para la ejecución de los diferentes espesores de muros que se puedan tener expresados en los planos de proyecto, los mismos pueden ser: mampostería armada de ladrillos huecos de 0.15 m, 0.20 m.

El cómputo métrico y la valoración económica se considerarán en metros cuadrados (m2).

A.6.5- MOCHETAS Y ALFÉIZAR EN ABERTURAS DE FACHADA

La contratista deberá proponer la solución de alféizar con todos los detalles constructivos y de aislación correspondientes.

A.7 CUBIERTAS

A.7.1- CUBIERTA METÁLICA DE CHAPAS GALVANIZADAS TRAPEZOIDALES SIMPLES Y RELLENAS CON POLIURETANO EXPANDIDO.

Estructura metálica

Igual al caso de las estructuras de hormigón, la empresa contratista deberá realizar la verificación de la estabilidad estructural de la Estructura metálica, a través de un calculista especializado, debiendo presentar la propuesta de diseño definitivo a fin de ser aprobado por la fiscalización y Supervisión de Obras. También la empresa o el taller tercerizado a ser propuesto para la ejecución de los trabajos, deberá ser una metalúrgica calificada.

Las vigas de soporte serán Perfiles Normalizados, sus dimensiones estarán indicadas en los detalles. Las correas serán de Chapa plegada de sección cerrada, de espesor y dimensiones indicadas en los detalles. Las especificaciones, normas y procesos de ejecución de la estructura metálica seguirán lo dispuesto en el capítulo 13, Estructuras Metálicas de las Disposiciones Generales. Las correas, en todos los casos, serán de chapa plegada de sección cerrada, según detalle en planos.

La empresa contratista deberá presentar a la Supervisión y Fiscalización de Obras para su aprobación una propuesta de proyecto para la sujeción e instalación del conjunto de Instalaciones Sanitarias, Eléctricas, Señales Débiles, Climatización y Gases, previo a la ejecución de los rubros.

Cobertura de chapas

La cubierta de las Azoteas o lugares de oficinas, serán con doble chapa tipo sándwich, núcleo con poliuretano expandido o isopor como aislante térmico, la cara superior será de forma trapezoidal de acero galvanizado, prepintada color gris acero u otro a definir por la Supervisión y Fiscalización de Obras, la cara inferior debe ser de chapa lisa blanca pre pintada. El espesor de aislación será de 5cm (poliuretano). El espesor de las chapas será calibre N°24. El solapamiento lateral mínimo será una onda. El largo deberá ser tal que no sea necesario la realización de empalmes, o sea piezas enteras.

Al ejecutar el Techo, se deberá disponer aislación de cumbreras y posterior aplicación de accesorios proveídos por el fabricante de: cumbreras, cenefas laterales, tapas de protección en los extremos de las chapas y otros accesorios inherentes al rubro. Todos los accesorios de cerramiento lateral, frontal y superior deberán ir fijados con tornillos autorroscantes de medidas correspondientes para ese fin. En los cerramientos con mamposterías en contacto con las chapas, se dispondrán cartón asfáltico a fin de evitar adherencia entre el metal o con la mampostería.

En casos de Techos de estacionamientos u otro espacio abierto, las chapas serán las trapezoidales simples pre pintadas, sin aislante, de acero galvanizado N° 24. El criterio de la estructuración será similar al descripto en el párrafo precedente.

Las chapas se asegurarán a las correas de chapa plegada mediante tornillos de acero zincados autorroscantes aplicados en el canal de la chapa, con arandela de neopreno para la vedación. Las características, detalles y otros datos de la Cubierta, están descriptos en el Detalle correspondiente.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrado (m2).

A.7.2- LUCERNARIOS DE VIDRIO ARMADO U OTROS TECHOS TRANSLÚCIDOS.

La contratista deberá proponer, en caso que el proyecto requiera, el cerramiento translúcido con todos los detalles correspondientes. Se deben contemplar todos los elementos (materiales y mano de obra de todo el elemento propuesto, desagüe, aislación, etc.)

A.7.3- OTRAS CUBIERTAS

La contratista deberá proponer, en caso que el proyecto requiera, otros tipos de cubiertas con todo lo que implique el sistema adoptado. Se deben contemplar todos los elementos (materiales y mano de obra de todo el elemento propuesto, desagüe, aislación, etc.)

A.8- REVOQUES

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de los revoques de acuerdo a indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

A.8.1- Preparación de Paramentos

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de morteros existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posterior revestimiento de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero M1 suficientemente fluido con la previa aplicación de producto adherente. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente.

Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielo raso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra cuando éstos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista de Obra en el caso que la obra sea por contratos separados.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojar convenientemente los muros a recubrir.

Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras.

A.8.2- Protecciones Especiales

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería se fijará sobre éstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, tela poliéster para evitar las fisuras.

Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 2", colocadas a menos de 10 cm del filo del paramento a revocar.

Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente se aislarán previamente con tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.

En las aristas de todos los pilares y paredes, se deberán prever protecciones mediante un perfil metálico o chapa doblada en ángulo 1/8" x 3/4" acabado a ras del revoque. Este perfil se extenderá desde el zócalo hasta 2,10m de altura. Previamente a la colocación se le dará dos manos de pintura antióxido.

Donde deban realizarse fajas, molduras o cualquier otra parte de revoques a revestimientos parciales, se protegerá convenientemente la mampostería con papel, polietileno u otro medio adecuado, para evitar salpicaduras a los paramentos. Se extremarán cuidados, previendo protecciones adecuadas para evitar salpicaduras sobre la carpintería metálica.

A.8.3- Ejecución del Revoque

Las canchadas de mortero para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas. En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán las tradicionales taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque.

Las taquillas y fajas deberán ser ejecutadas por lo menos con doce horas de antelación al inicio del revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas hechas de tubos metálicos, perfectamente rectas. Posterior a este paso, las fajas y taquillas serán removidas y sustituidas por nuevas mezclas antes del proceso de fratachado.

El fratachado se realiza con Fratás metálico o de madera hasta obtener una superficie plana, lisa, sin oquedades ni grumos, finalmente se realiza el fieltro a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque. Para lograr la debida planeidad será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas.

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

Las superficies curvas horizontales, se revocarán empleando doble faja de varillas de hierro liso de doce mm. como mínimo, fijadas a la mampostería, con lo que se logra la curvatura prevista. La mezcla se aplicará entre las varillas, y enrasadas con reglas metálicas. El fratachado y filtrado se realiza con los mismos rigores y terminación descritos en el párrafo anterior, una vez completado el proceso descripto, se removerán las varillas y sujeciones para completar el trabajo.

Salvo los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm.

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebabas u otros defectos cualesquiera. En el caso de revoque a la cal, se lo alisará perfectamente. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

No se admitirá la sustitución de la cal por otros productos.

A.8.4- REVOQUE DE ELEMENTOS ESTRUCTURALES: LOSAS, VIGAS, PILARES Y ESCALERAS.

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado al fondo de losas y a costados, fondos de vigas, pilares y fondos de escaleras de hormigón.

Previo azotado con mortero de tipo adherente con dosificación 1:3:1 (1 cemento: 3 arena: 1 adherente), se harán dos capas de revoques: la primera con mortero M8 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1.

Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso. Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado. Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan.

Posterior a la finalización de los revoques en especial en fondos de losa, bajo escalera y fondo de viga, se deberá hacer una verificación que exista una buena adherencia entre el elemento de hormigón y el revoque (no debe sonar como que se encuentre hueco), la finalidad de esta verificación es evitar futuros desprendimientos del revoque en estas zonas. En caso de presencia de huecos o una incorrecta adherencia se procederá a corregir el revoque, extrayéndolo y repitiendo el mismo proceso de ejecución mencionado en los párrafos anteriores.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²) de la proyección horizontal de losas, fondos de escaleras y de la superficie de costados y fondos de vigas.

A.8.5- REVOQUE INTERIOR DE PAREDES A DOS CAPAS FIELTRADO

Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre

la previa azotada del muro con un mortero tipo M1 y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicará con mortero M8 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1.

Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso. La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de que existan. En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²) e incluirán todo lo exigido en las especificaciones.

A.8.6- REVOQUE HIDRÓFUGO DE PAREDES EXTERIORES

Todas las caras de paredes, pilares y vigas que dan al exterior del edificio, salvo indicación contraria en los planos o planilla de locales, se revocarán como se especifica en este apartado.

En casos de hormigón y muros de mampostería de ladrillos huecos se aplicará un azotado con mezcla M1 con previa adición de un producto adherente, este procedimiento previo a la ejecución del revoque hidrófugo con el fin de dar rugosidad y adherencia a la superficie del muro. Sobre mampostería de ladrillos comunes se aplicará el revoque hidrófugo en forma directa.

Posterior a la ejecución de los procesos indicados en los párrafos anteriores se hará una capa de revoque directamente sobre el muro con mortero M7 que contiene hidrófugo, con un espesor no inferior a 15mm.

Aun cuando los muros no integren las fachadas del edificio se respetarán estrictamente las especificaciones generales de planeidad y buena terminación.

En zona de unión entre elementos de hormigón armado y mampostería con el refuerzo previo de la zona con tela de poliéster, se ejecutarán las ranuras o buñas especificadas en los planos o por la Supervisión y Fiscalización de Obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²), e incluirán todo lo exigido en las especificaciones y en los planos, inclusive ranuras o buñas.

A.8.7- REVOQUE HIDRÓFUGO PEINADO DE PAREDES INTERIORES

Se lo utiliza para asiento del revestimiento cerámico en muros. Se ejecutará exactamente igual al revoque exterior, pero con el acabado tipo peinado.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²).

A.8.8- EJECUCIÓN DE MOCHETAS EN ABERTURAS VIDRIADAS DE FACHADAS

Todas las mochetas de las aberturas vidriadas de fachadas deberán ser revocadas, según se indique en este apartado.

Las mochetas laterales como superiores deberán ser selladas y aisladas, se realizará la terminación de las mismas con un mortero de tipo M2, con una leve pendiente hacia el exterior, sin que esta afecte la colocación de las aberturas vidriadas.

En las mochetas inferiores se ejecutará un alfeizar de hormigón armado ejecutado in situ, el diseño será presentado a supervisión y fiscalización de obras para su aprobación previa a su ejecución. El alfeizar deberá ser tratado con un producto impermeabilizante a base de resinas de estireno acrílicas, sobre el tratamiento impermeabilizante será aplicado la terminación que indiquen los planos o Supervisión y fiscalización de obras.

Las mochetas deberán quedar completamente en escuadra y con terminación alisada.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.8.9- GOTERONES EN BORDES DE LOSAS

El goterón consiste en una ranura que debe ser ubicada en los bordes libres de elementos horizontales como lo son las losas de hormigón armado con el fin de impedir la extensión de agua de lluvias, haciendo que esta gotee al suelo antes de llegar a la fachada.

Todas las losas o elementos horizontales de hormigón armado que se encuentren expuestas a la intemperie necesariamente deberán llevar goterones los cuales serán materializados dejando embebido en el hormigón ángulos metálicos con dimensiones mínimas de 1x 1 los cuales estarán dispuestos a 40 MM del filo de la losa o elementos estructurales horizontales el cual deberá ser presentado para su aprobación a Supervisión y Fiscalización de Obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.8.10- BUÑAS EN FACHADA

Las buñas consisten en una ranura la cual puede ser ejecutada de forma vertical u horizontal, la cual es ejecutada con el fin de disimular las fisuras que puedan aparecer en las uniones entre distintos materiales como lo pueden ser uniones entre hormigón armado y mampostería, hormigón armado y tabiques de yeso acartonado.

La empresa contratista deberá presentar un plan de ejecución de buñas a la Supervisión y Fiscalización de Obras, con el fin de ocultar o disimular las fisuras en fachadas, pasillos y zonas donde se tengan uniones entre materiales diferentes.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.9- CONTRAPISOS

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.9.1- CONTRAPISO-CORDÓN DE HORMIGÓN ARMADO EN EXTERIORES.

Para los pisos exteriores se utilizarán contrapisos de hormigón armado, al cual se incorpora los cordones correspondientes al piso superior.

Una vez efectuado el movimiento de suelo y sobre el terreno compactado se colocará un colchón de piedra triturada 4ª de 10cm de espesor, sobre la piedra se dispondrá polietileno expandido (PE) de 200 micras sobre el cual se ejecutará el contrapiso de hormigón armado tipo H1 (1:2:4) como mínimo, con un producto hidrófugo cristalizante, de un mínimo de 12cm de espesor o según indique la Fiscalización de obras. La malla de varillas será phi 6mm cada 20cm. interrumpida en las juntas de dilatación dispuesta cada 12 metros.

La junta de dilatación será de 1,50 cm y contará con varillas lisas de 16 mm cada 30 cm, de 100 cm de longitud, anclados 50 cm en uno de los bloques y en el otro 50 cm envainado y engrasado para evitar su adherencia al hormigón en el bloque adyacente. Así dispuestos podrán permitir la libre dilatación en una dirección y asumir los esfuerzos de corte transversal.

Se dispondrán igualmente juntas de retracción en cuadrículas de 3 metros cuya propuesta de disposición hará el Contratista basados en el diseño del piso superior, dado que deberán coincidir las respectivas juntas de dilatación y retracción, la empresa contratista deberá presentar la propuesta de juntas aserradas a la fiscalización de obras. Los cordones que delimitan el piso a ser ejecutado posteriormente estarán integrado al contrapiso formando un solo cuerpo, para el efecto los brotes de armaduras deberán estar anclados en el mismo y su ejecución se hará de acuerdo al diseño indicado en el detalle arquitectónico.

Las juntas de dilatación y retracción del contrapiso serán rellenados con selladores a base de poliuretano antes de la ejecución del piso.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones, incluyendo la disposición de las juntas.

A.9.2- CONTRAPISO DE HORMIGÓN ARMADO Y HORMIGÓN SIMPLE EN CONTACTO CON TERRENO NATURAL.

Para todos los pisos interiores ubicados en la planta del edificio se colocará un contrapiso de dos capas con aislación intermedia.

Sobre el suelo compactado se extenderá un colchón de piedra basáltica triturada 4ª de 10cm de espesor, cubierto por polietileno expandido (PE) de 200 micras sobre el cual se ejecutará el contrapiso de hormigón armado.

Este será del tipo H1(1:2:4) con un producto hidrófugo cristalizante tipo Penetron Admix o equivalente, el espesor será mínimo 12cm. La malla de varillas será phi 6mm cada 20cm. interrumpida en las juntas de dilatación dispuesta cada 12 metros. La junta de dilatación será de 1,50 cm y contará con varillas lisas de 16 mm cada 30 cm, de 100 cm de longitud, anclados 50 cm en uno de los bloques de manera alternada y el otro 50 cm envainados y engrasados para evitar su adherencia al hormigón, en el bloque adyacente. Así dispuestos podrán permitir la libre dilatación en una dirección y asumir los esfuerzos de corte transversal. Dado que las juntas de dilatación deben coincidir con las del piso al cual sustenta, la empresa contratista deberá proponer a fiscalización de obras sus ubicaciones a fin de armonizar con el diseño del mismo.

Las juntas de dilatación del contrapiso serán rellenados con selladores a base de poliuretano antes de la ejecución del piso.

Inmediatamente posterior a la ejecución del hormigonado, antes de concluir el proceso de fraguado, se hará un alisado de cemento con mezcla M3 con un espesor mínimo de 20 MM para base de la aislación del piso. Si existieran dificultades para la realización en tiempo del alisado, se podrá hacer posteriormente, pero con la aplicación de puente de adherencia.

Posterior a la ejecución del contrapiso de hormigón armado mencionado en los párrafos anteriores, se procederá a la ejecución de un contrapiso de hormigón de cascotes simple que servirá como protección mecánica de la aislación y como base para la ejecución de carpeta de asiento de pisos, el hormigón será de tipo H3(1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo será de 5 cm. Este tipo de contrapiso será ejecutado para zonas de colocación de pisos de granito reconstituido, porcelanato y pisos vinílicos.

A.9.3- CONTRAPISO DE HORMIGÓN DE CASCOTES SOBRE LOSA ESTRUCTURAL

Para todos los pisos interiores ubicados en losas estructurales del edificio se ejecutará contrapiso de hormigón de cascotes.

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior del edificio y sobre las losas de la estructura. El hormigón será tipo H3 (1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor mínimo es 5cm. Este tipo de contrapiso será ejecutado para zonas de colocación de pisos de granito reconstituido, porcelanato y pisos vinílicos.

A.9.3.1-En Azoteas Transitables y No Transitables

En las azoteas transitables y no transitables se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües las cuales deberán tener mínimamente 1% de pendiente en dirección a las boquetas de desagüe pluvial, la empresa contratista deberá presentar a la Supervisión y Fiscalización de Obras planos de pendientes para su aprobación, previa a la ejecución.

A.9.3.2- En zonas de Muebles

En zonas donde se indiquen muebles en planos, se deberá considerar "base para muebles", consisten en la ejecución de dos hiladas de ladrillo común los cuales irán dispuestos en el perímetro de los muebles con el fin de contener el hormigón de contrapiso; el contrapiso se elevará hasta el nivel superior del zócalo (10cm) en toda la superficie inferior del mueble.

La mocheta que se genera en el desnivel entre el nivel de piso y la base de mueble materializada deberá ir revocada con terminación según lo indique Supervisión y Fiscalización de Obras.

A.9.1.3-En caso de grandes extensiones de contrapiso

Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista de Obra deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido. Esta tarea estará incluida en el precio del contrapiso correspondiente.

A.10- CARPETA DE ASIENTO DE PISOS

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

Para todos los pisos interiores ubicados en losas estructurales del edificio se ejecutarán carpetas de asiento de piso.

A.10.1-Carpeta de Asiento de piso Cerámico y de Granito

Se procederá a la ejecución de la carpeta de asiento de pisos con un mortero de Tipo M1, la cual ira sobre el contrapiso de hormigón de cascotes con la previa aplicación de un puente de adherencia, la carpeta tendrá una terminación alisada con un espesor de 20 MM, verificando que se produzca una adherencia efectiva al contrapiso (no debe percibirse sonido hueco al golpe).

A.10.2-Carpeta de Asiento de piso Vinílico

Se procederá a la ejecución de una carpeta de regularización con un mortero de Tipo M1, la cual ira sobre el contrapiso de hormigón de cascotes con la previa aplicación de un puente de adherencia, la carpeta tendrá una terminación alisada con un espesor de 20 MM, verificando que se produzca una adherencia efectiva al contrapiso (no debe percibirse sonido hueco al golpe). Se deberá aguardar el secado total de la carpeta de regularización para la aplicación del mortero autonivelante.

Por encima de la carpeta de regularización se procederá a ejecutar la carpeta autonivelante ejecutada con mortero autonivelante de endurecimiento rápido a base de cementos modificados con polímeros con el fin de lograr la planicidad necesaria para la instalación de los pisos vinílicos.

La superficie deberá ser perfectamente lisa, nivelada, barrida y limpiada previa a la colocación del piso definitivo. Se comprobarán los niveles y pendientes con la Fiscalización de Obras y en caso de presentar algún nivel y/o pendiente incorrecto/a, el/la fiscal de obra podrá ordenar la demolición y la repetición de este procedimiento.

A.11-PISOS

A.11.1-PISOS DE GRANITO RECONSTITUIDO INTERIOR

Normas Generales

- a) El tipo de mosaico a colocar se ajustará a lo indicado en los planos arquitectónicos y según las instrucciones de la Supervisión y Fiscalización de Obras.
- b) Según se indique se utilizarán mosaicos cuadrados, 30 x 30 cm. con un espesor no menor a 25 mm.
- c) La cara superior o pastina, de 10 mm. de espesor, estará formada por cemento, con el agregado de los óxidos metálicos que sean necesarios para obtener las coloraciones que correspondan en cada caso, y el granulado de mármol, bajo ningún caso se permitirá la inclusión de polvo de mármol, adecuado para cada tipo de mosaico, que será indicado por la Fiscalización de Obra en cada caso.
- d) El agua a utilizarse en la elaboración de los mosaicos deberá ser potable y exenta de toda sal o componente que pueda perjudicar ulteriormente la duración, la resistencia a la compresión o alterar el color de los mosaicos.
- e) Serán perfectamente planos, lisos, suaves al tacto de la cara superior, se hallarán circunscriptos por aristas rectilíneas y no deberán ofrecer cavidades, grietas ni pelos.
- f) Las piezas serán entregadas de fábrica con la primera pulida.
- g) No se permitirá la colocación de mosaicos sin un estacionamiento mínimo de 30 días.

Colocación

- a) La colocación de los mosaicos deberá efectuarse con sumo cuidado, evitando todo resalto entre pieza y pieza, pues no se permitirá, bajo ningún concepto que se subsanen las deficiencias de la mano de obra a expensas de un desgaste no uniforme al efectuar el pulido de los pisos, debiendo tenerse en cuenta que en el piso terminado, el espesor de la primera capa de los mosaicos no deberá ser inferior a 5 mm. y que las dimensiones de los granulados deberán ser uniformes dentro de un mismo local.
- b) Para el asentamiento de los mosaicos, el mortero tendrá un espesor mínimo de 2 cm y su dosaje será en volúmenes: 1 de cemento portland, 2 cal gruesa y 8 de arena, todo espolvoreado con cemento puro.
- c) Se colocarán por filas paralelas, dispuestos en forma normal o diagonal, según se indique y con juntas alineadas acorde. Los cortes serán perfectos y hechos a máquina.

Pulido

El pulido se deberá realizar con una máquina del tipo VIUDEZ Y PUERTA SERIE R. JPG R75-1 con disco metálico diamantado y tanque de agua incorporado, con inyección automática de líquido durante el proceso de ejecución del trabajo. La máquina deberá de ser de porte y peso suficiente como para garantizar el desgaste apropiado.

Una vez concluido la colocación del piso, se deberá pasar por lo menos 2 días, el tiempo necesario que se consolide la mezcla de asiento, para aplicar la pastina proveída por el fabricante. Esta deberá ser en cantidad suficiente y aplicada con los cuidados y minuciosidad necesarios para garantizar la penetración del material en los intersticios y en las hendidias del piso. Además, deberá tener el espesor necesario para lograr la protección contra manchas u otros agentes agresivos, antes del inicio del proceso de pulido.

Primer Pulido

La primera pasada de la pulidora será de desbroce, y deberá ser realizada luego de por lo menos 15 días posteriores a la colocación del piso. Se realiza con un disco metálico diamantado # 60, inmediatamente el disco de Resina Fenólica diamantado #50. Seguidamente, posterior al primer pulido se vuelve a aplicar, con los mismos cuidados y conceptos esgrimidos precedentemente, la pátina, sellando toda la superficie toda la superficie en proceso de pulido.

Segundo Pulido

Luego de esperar 48 hs de aplicado la pátina se procede al pulido con disco de Resina Fenólica diamantado #100, siempre con la inyección de agua. El proceso concluye con la eliminación de todos los materiales sobrantes de dicho pulido.

Tercer Pulido

Seguidamente se prosigue con el disco de Resina Fenólica diamantado #200, posterior lavado de piso para eliminar todos los residuos del tratamiento.

Cuarto Pulido

Se prosigue el proceso con el disco de Resina Fenólica diamantado #400 y posterior limpieza, con esto concluye el pulido propiamente dicho, quedando el piso para el tratamiento para brillo.

Tratamiento (Abrillantado)

Se realiza los siguientes procedimientos:

- a) Con la utilización de Utilización de máquina rotativa, se aplica con lana de acero N°2 Fluosilicato de Magnesio, a fin de realizar el decapado de la superficie.
- b) Seguidamente se aplica, mediante el mismo mecanismo, un Cristallizador tipo CR-2. Este tratamiento le concede un alto nivel de brillo y un sellado superficial.
- c) Posteriormente se aplica un segundo Cristallizador tipo CR-8, el cual impermeabiliza la superficie, además de potenciar el brillo le otorga mayor resistencia al tráfico intenso.
- d) Culmina el proceso con la aplicación de una cera líquida de alta calidad tipo AB-2, mediante la misma Máquina Rotativa y el disco de Lana de Vidrio.

El resultado final debe ser una superficie sin intersticios ni manchas, con alto brillo y resistente al alto tránsito. De no ser logrado dicho objetivo, la Fiscalización exigirá la repetición del proceso hasta obtener el resultado deseado.

Características generales:

Medidas: Los pisos serán de medidas 0,30 x 0,30 m.

Espesor: Total de 25 mm, cara vista o superior de 10 mm.

Peso unitario: 5 Kg.

Absorción de agua: 8,5 %.

Resistencia a la flexión: 35 gr/cm² mínimo.

Tamaño de los granos: de diversos tamaños y según muestras presentadas a la Fiscalización de Obras.

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización o Supervisión de Obras para su aprobación, previa colocación.

A.11.2-PISOS DE GRANITO RECONSTITUIDO ACANALADO EXTERIOR

La composición del piso es idéntica a la anterior explicada, con un acanalamiento en su superficie a modo de cuadros, cantos sanos, sin torceduras, y rebabas, de color uniforme. Las medidas del mosaico serán de 30x30cm. El pulido de las baldosas se realiza en fábrica y la entrega del material es terminado.

Colocación:

- a) Para el asentamiento de los mosaicos, el mortero tendrá un espesor mínimo de 2 cm y su dosaje será en volúmenes: 1 de cemento portland, 2 cal gruesa y 8 de arena, todo espolvoreado con cemento puro.
- b) Se colocarán por filas paralelas, dispuestos en forma normal o diagonal, según se indique y con juntas alineadas acorde. Los cortes serán perfectos y hechos a máquina. Se deberá prestar atención en las juntas de dilatación (cada 12 m con poliestireno expandido) y retracción (cada 3 mts aserrados) que ya fueron ejecutadas en el contrapiso de hormigón armado durante su ejecución, con el fin de evitar restricciones para el libre movimiento horizontal del contrapiso de hormigón armado y también que no haya levantamiento de los pisos.
- c) Una vez finalizada la colocación de los pisos de granito reconstituido acanalado, se proceder a la ejecución del patina del mismo para el relleno de todas las hendiduras.
- d) Posterior a la aplicación de la pastina se procederá a realizar una limpieza profunda de las áreas. Todas las juntas de retracción, así como de dilatación serán rellenadas con un sellador de poliuretano de color indicado por la fiscalización de obras.

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización o Supervisión de Obras para su aprobación, previa colocación.

A.11.3-PLANCHAS DE GRANITO RECONSTITUIDO.

Se dispondrán planchas de granito en todas las gradas que conducen a los pisos de granito reconstituido, en umbrales de aberturas contiguas a este tipo de mosaico y otros sitios donde se indiquen pisos en planchas. Se exigirá que el mismo proveedor de las baldosas sean los fabricantes de las planchas de granito, con los mismos rigores de calidad de la mezcla, dosaje de la misma, y uniformidad en el color entre planchas. La colocación se hará según planos y con aprobación del Fiscal de Obras. Las planchas reconstituidas de granito tendrán un espesor mínimo de 40mm y la capa superior será de

10mm.

Las muestras deberán ser presentadas a la Fiscalización o Supervisión de Obras para su aprobación, previa colocación.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.11.4-PISOS DE CERÁMICA NACIONAL TEJUELAS CERÁMICAS PARA TERMINACIÓN DE AISLACIÓN DE TERRAZAS.

Serán de las dimensiones que la planilla de locales indique y de calidad aprobada por la Supervisión y Fiscalización de Obras. Los mismos irán asentados sobre un mortero del tipo M5 (1:1:6:1). Serán colocados con una junta de 1 cm en las cuatro caras los cuales serán rellenados con una mezcla de: ¼ parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica en pasta y 4 de arena fina. Se tendrá especial cuidado en la terminación de estas juntas que deben quedar bien alisadas, alineadas y uniformes.

Se deberán prever juntas de retracción en cuadros de 3m x 3m, las juntas serán de 1 cm y serán rellenadas con un sellador de poliuretano tipo sikaflex pro 3 SL o equivalente, con el fin del libre movimiento de contracción y dilatación de los cuadros.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.11.5- PISOS CERÁMICOS ESMALTADOS

Serán del tipo y color que se especifiquen en los planos. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, esmaltadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Una vez obtenida la aprobación de la muestra por parte de la Fiscalización de Obras, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

Los materiales cerámicos para baños y cocina serán de 40x40cm de la mejor calidad PEI5 Clase A.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Sobre el contrapiso se ejecutará una capa de 15mm de espesor con mortero M5 con previa aplicación de un material adherente. Una vez seca la carpeta, y para ello no deberán notarse manchas de humedad, se verificará la correcta adherencia de la carpeta al contrapiso, se aplicarán las cerámicas que deberán ser sumergidas en agua durante una hora.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo cementicio de baja absorción. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con una patina impermeable y antihongos para tomado de juntas de pisos. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica, los mismos deberán ser presentados a la Supervisión y Fiscalización de Obras para su previa aprobación.

Una vez terminados los trabajos de colocación se procederá a la limpieza del piso.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.11.6- PISOS DE PORCELANATO

Serán del tipo masa única, tamaño y color que se especifiquen en los planos.

El Piso deberá estar encuadrado en el marco de la Clasificación ISO 13006 en el GRUPO I, absorción de agua inferior a 0.5%, no poroso, con Resistencia Mecánica muy alta, temperatura de cocción de 1300° o más, composición homogénea, color y tamaño uniformes entre otras propiedades físicas.

En cuanto a su aplicación se deberán cumplirán todo lo establecido para el piso cerámico, además de lo consignado en este párrafo.

El Contratista propondrá las juntas de dilatación en los perímetros de los ambientes con el empleo de poliestireno expandido. Los pisos porcelanato serán 60x60cm pulidos con terminación opaca. Una vez aprobada la muestra por la Fiscalización de Obras, el Contratista de Obra será responsable de que todos los pisos remitidos a obra y colocados sean iguales a la misma.

El porcelanato de uso interior se aplicará con mortero adhesivo cementicio de baja absorción. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con una patina impermeable y antihongos para tomado de juntas de pisos. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena.

Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de reconocida calidad y aplicación específica, los mismos deberán ser presentados a la Supervisión y Fiscalización de Obras para su previa aprobación.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones.

A.11.7-PISOS DE HORMIGÓN

Se ejecutarán pisos de hormigón en aquellos sitios que por su uso se requiera resistencia estructural y durabilidad. Su ubicación se detalla en los planos y se aplicará sobre todo en aquellos sitios que recibirán circulación de vehículos, caminos exteriores especificados y guarda obra del edificio.

A.11.7.1-PISOS DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutará en aquellas áreas que recibirán circulación de vehículos. Para los pisos ejecutados sobre terreno natural, una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se colocará una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 10cm de espesor compactada enérgicamente con placa vibradora, sobre la piedra triturada se colocará lámina aislante polietileno expandido (PE) de 200 micras, solapadas y adheridas en los solapes con pintura asfáltica altamente adhesiva y altamente química a fin de otorgarle continuidad a la lámina aisladora.

Sobre la piedra triturada y la aislación se ejecutará el pavimento con hormigón tipo H1(1:2:4) según el espesor indicado en los planos y nunca inferior a 12 cm. La consistencia del hormigón en el momento de la colocación estará comprendida entre 10 y 16 cm (Cono de Abrams), y la temperatura no deberá superar los 32°C.

El pavimento llevará una malla de acero con varillas de diámetro 6 mm cada 20 cm, salvo otra indicación en los planos.

El acabado superficial se realizará con aplicación de endurecedor químico superficial granulado compuesto por mezclas balanceadas de cuarzo. La lisura se logrará con alisador mecánico rotatorio. Este proceso se iniciará cuando la superficie del hormigón fresco se torne opaca.

Cuando haya concluido el acabado superficial se aplicará un compuesto de curado de hormigón, con ayuda de un rociador para aplicación de líquido. El compuesto de curado será del tipo que se pulveriza sobre el hormigón fresco y forma una membrana impermeable. A continuación, se procederá a cubrir la superficie del hormigón con lona de arpillera. Luego de las seis horas del hormigonado se mantendrá la lona humedecida por un tiempo mínimo de cinco (5) días mediante riegos al menos cada 6 horas, pudiendo prolongarse el plazo hasta 10 días a criterio de la Fiscalización de Obra.

Previamente a la realización de los trabajos el Contratista de la Obra presentará una propuesta de trazado de juntas de retracción y de dilatación que será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Las juntas de retracción se dispondrán cada 3,0m y las de dilatación cada 12 metros, en los accesos llevará además junta longitudinal, salvo otra indicación de la Fiscalización de Obras. Pasadas las 24 horas y antes de las 72 horas de hormigonado y antes de que se marquen fisuras en el hormigón endurecido se procederá a aserrar las juntas de retracción con disco de carborundum o con corona de diamantes de 3 mm hasta una profundidad entre el tercio y el cuarto del espesor del pavimento. El tiempo para el aserrado de las juntas, el modo de ejecutarlas, la secuencia, el tipo y número de máquinas aserradoras como su condición de uso, deberán ser previamente aprobados por la Fiscalización de Obra.

Las juntas de dilatación deberán independizar plenamente a los bloques, por ende, en todo su espesor, incluyendo las armaduras. La separación o junta de dilatación será de 15 mm la cual se materializa con la inclusión de una lámina de poliestireno expandido. A fin de evitar el desplazamiento vertical o hundimiento relativo entre bloques, se dispondrán, perpendiculares a la junta, Varillas de hierro de 16 mm, de 100 cm de longitud, separadas 30 cm unas de otras, ancladas una mitad, o sea 50 cm, a cada lado (alternadamente) del bloque a separar. Esto es, en uno de los bloques las varillas ancladas van cada 60 cm, igual situación se da en el otro bloque. La otra mitad de 50 cm, van envainados y engrasados a fin de evitar restricciones en el desplazamiento entre los bloques en la línea de la junta de dilatación.

Una semana después de ejecutado el hormigonado se procederá al sellado de las juntas. La limpieza de la junta se hará con garfio metálico apropiado y aire comprimido. Se dispondrá en el fondo un piolín de espuma de polietileno de 3mm de diámetro introducido a presión. El relleno de la junta se hará con un sellador de juntas a base de poliuretano. Terminado el relleno se hará el enrasado al nivel de la superficie del hormigón.

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2).

A.11.7.2-PISOS DE HORMIGÓN ARMADO ANTIDESLIZANTE EN RAMPAS VEHICULARES

De existir rampas, se procederá a implementar ranuras antideslizantes transversalmente a la rampa.

En todo lo relacionado a la ejecución del piso propiamente, siguen los procesos detallados en el inciso anterior (A.11.7.1). Para obtener las ranuras se recurre a la utilización de listones metálicos rectangulares de 20x50 mm, siendo 20 mm la profundidad de la ranura. Estas irán separadas 12 cm unas de otras y deberán adaptarse a la pendiente transversal de la rampa, en caso de doble vertiente, se harán del tipo espina de pescado a 30°, si es de una sola vertiente, será recta en dirección de la misma. En ambos casos las ranuras deberán terminar en una ranura colectora de 20x60mm en la parte inferior.

Previo a la ejecución de las rampas vehiculares, la empresa contratista deberá presentar a fiscalización de obras una propuesta de ranuras para su aprobación y posterior ejecución.

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2).

A.11.7.3-PISOS DE HORMIGÓN ARMADO ANTIDESLIZANTE EN RAMPAS PEATONALES

Los pisos y rampas de Hormigón Armado que serán destinados al uso peatonal, así como al tránsito de camillas tendrán una terminación de Hormigón Peinado con el fin de darle rugosidad a la superficie.

En todo lo relacionado a la ejecución del piso propiamente, siguen los procesos detallados en el inciso anterior (A.11.7.1).

Para obtener el acabado peinado en la superficie de piso y rampa; en el proceso de llaneado, con ayuda de un escobillón de cerdas gruesas se procederá a peinar el centro del paño del elemento en cuestión, dejando franjas de 10 cm de espesor en los bordes con terminación alisada, todas las aristas visibles tendrán terminación redondeada.

Pasadas las 24 horas y antes de las 72 horas de hormigonado, antes de que se marquen fisuras en el hormigón endurecido se procederá al aserrado de las juntas de retracción.

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2).

A.11.7.4-PISOS DE HORMIGÓN ARMADO CON TERMINACIÓN EPOXI

Los pisos de Hormigón Armado con terminación de pintura epoxi serán ejecutados según indicaciones de planos de arquitectura.

En todo lo relacionado a la ejecución del piso propiamente, siguen los procesos detallados en el inciso anterior (A.11.7.1).

Para la aplicación de la pintura epóxica se deberá aguardar que el piso de hormigón haya fraguado en su totalidad como mínimo 30 días. Se procederá a la limpieza fina de la superficie, no deberá haber restos de lechada de cemento, pintura, arena, etc. Posterior a la limpieza se procederá a la aplicación de una emulsión adhesiva líquida a base de polímeros acrílicos como sellador de superficie con el fin de sellar los poros del hormigón, evitar el consumo excesivo de pintura epoxi y brindar mejor adherencia a la pintura epoxi. Una vez completamente seco el sellador, se aplicará la pintura epoxi con ayuda de un rodillo sin claros y de manera uniforme. Se respetarán la cantidad de manos e intervalos de tiempos entre cada mano indicados por el fabricante. El color de la pintura a ser aplicada será definido por la fiscalización de obras.

El estándar mínimo de pintura epoxi a utilizar será la aplicación de dos capas pero deberá ser verificada con las especificaciones técnicas de la marca a ser utilizada. Se esperarán 12 a 24 horas de curado entre capas, y curado total de 5 a 7 días.

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2).

A.11.7.5.-GUARDA RUEDAS DE HORMIGÓN ARMADO

En el patio de estacionamiento y los accesos vehiculares, se ejecutarán guarda ruedas en el encuentro del piso con muros y veredas.

La guarda ruedas se construirán simultáneamente con el piso adyacente, se sobre elevarán al menos 15cm contra muros y 10cm contra veredas, llevarán 4 varillas de 8mm de diámetro longitudinalmente y estribos cerrados con varillas de 4,2 mm cada 20 cm. El canto externo del guarda ruedas será redondeado con un radio de 4cm. Se tomará la precaución de que las juntas de retracción coincidan con la ejecutada en el piso adyacente.

El costo de estos trabajos se incluirá en el rubro piso de hormigón.

A.11.7.6.- GUARDA OBRA DE HORMIGÓN ARMADO

Se ejecutará en el perímetro exterior del edificio junto a las paredes, con un ancho de 60 cm.

Una vez culminada la preparación del terreno que incluye la compactación del mismo, se dispondrá una capa de piedra basáltica triturada 4ª de 5cm de espesor medio compactada enérgicamente, sobre la piedra triturada se colocará una lámina aislante de polietileno polietileno expandido (PE) de 200 micras o equivalente, solapadas y adheridas en los solapes con pintura asfáltica altamente adhesiva y altamente química a fin de otorgarle continuidad a la lámina aisladora.

Una vez extendida la lámina aislante de polietileno se construirá el piso con hormigón tipo H 1(1:2:4) con un espesor mínimo de 10 cm. El guarda obra tendrá una pendiente transversal mayor a 2% hacia fuera de las paredes.

El guarda obras llevará una malla de acero con varillas de diámetro 6 mm cada 20cm, salvo otra indicación en los planos.

Previamente a la realización de los trabajos el Contratista de la Obra presentará una propuesta de trazado de juntas que será aprobada por la Fiscalización de Obra. Para evitar fisuras de retracción se dispondrán juntas con chapas galvanizadas plegadas cada 3,00 m. o se procederá a aserrar el hormigón con disco de corte de 3mm hasta una profundidad igual al tercio del espesor del piso, entre las 24 y 72 horas del cargamento y se rellenaran con un sellador de poliuretano.

Juntas de dilatación cada 12 m. éstas tomarán toda la profundidad del piso con un espesor de 15mm, se materializarán con una lámina de poliestireno expandido entre cada paño a separar y se rellenará con un sellador de poliuretano. El acabado superficial se realizará con arpillera húmeda que imprimirá una textura ligeramente estriada en el piso en sentido transversal a las paredes. Este proceso se iniciará cuando la superficie del hormigón fresco se torne opaca.

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2).

A.11.8-PISO ECOLÓGICO

El trabajo consiste en la provisión y colocación de pisos ecológicos, según muestras de materiales y lugares definidos en Planilla de Locales. El piso de hormigón será premoldeado de 40x40 o 50 x 50 cm de 10 cm de espesor, con huecos pasantes entre sus caras de manera que dichos espacios puedan albergar pasto u otro vegetal en sus oquedades. Los diseños de dichos espacios deberán ser aprobados por la FO. El Hormigón será de resistencia mínima de 200 Kg/cm2.

Pasos para la colocación:

Limpiar el terreno de escombros, si en el lugar donde se va a colocar el piso hubo trabajos de excavación es recomendable rellenar el lugar para evitar posibles asentamientos.

El terreno se debe alisar y compactar de forma mecánica; se vierte en el lugar una capa de arena con 10 a 12 cm de espesor, que servirá de base al piso, luego alisar con regla para dejar la superficie pareja y lisa.

Proceder a colocar el piso, utilizando hilos guía y una vez terminada la colocación, se controlará en toda su extensión a fin de detectar si en algún lugar es necesario volver a levantarlo y rellenar la base.

Luego llenar los orificios del piso con arena gorda o tierra abonada, de 5 cm. de espesor, esto servirá para el desarrollo del pasto.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.11.9-PISOS VINÍLICOS EN ROLLOS PARA USO HOSPITALARIO

Se utilizarán pisos vinílicos conductivos homogéneos de 3 mm para uso en Quirófanos, Sala de Partos, salas de terapia intensivas, Sala de Rayos X, sala de computación y para todos los ambientes donde se utilizan equipos electrónicos de alta tecnología que requieren un control de la descarga a tierra de la electricidad estática. Los Pisos Vinílicos tendrán certificación ISO 10874 o EN 685.

El pavimento vinílico deberá ser homogéneo flexible, con textura lisa, fungistático, bacteriostático, resistente a la abrasión. Permite el tráfico muy intenso y exime todo tratamiento de protección, se restaura mediante el lustre a seco. Colocación sobre superficie nivelada y alisada.

Debe dar cumplimiento a la norma NFPA 99[sección E.6.6.8.1.2], con las siguientes características; antiestático permanente, superficie libre de poros, permite realizar zócalos sanitarios y ser soldado, posee alta resistencia a ácidos y álcalis, no requiere adhesivo conductivo, malla de cobre ni ceras conductivas. La presentación es en rollo, de 3 mm de espesor; las uniones se realizan con cordones de soldadura invisible, es flexible, conductivo y antiestático. Con tratamiento de protección en poliuretano reforzado PUR en la superficie de uso, lo cual le da muy buena resistencia del producto: a las manchas, al crecimiento de hongos y bacterias, al fuego y reduce los costos de mantenimiento.

Anterior a la colocación se deberá presentar una muestra y ficha técnica a la Fiscalización de Obras para su aprobación. La fiscalización de obras también deberá aprobar la superficie en la cual será instalado el piso conductivo; deberá estar libre de humedad, aceites, polvo, será completamente plana y regular.

Para esta instalación se necesitarán cinta de cobre y adhesivo conductivo (utilizado solamente en la cinta); certifíquese si la toma de tierra está disponible y funcionando. Se deberán dejar los rollos abiertos y estirados por lo menos durante 20 minutos antes de la instalación, para que las marcas del rollo puedan asentar, después de haber realizado el recorte de bordes, limpie el dorso de los rollos para remover cualquier rastro de polvo, suciedad o aceites.

Para la instalación la toma de tierra debe ser hecha antes de la disposición de los rollos. Para fijar la cinta de cobre, aplique el adhesivo conductivo con pincel o brocha; posteriormente conectar la cinta de cobre a la toma de tierra de la red eléctrica del edificio. En ambientes con menos de 10 metros de largo, la cinta de cobre debe ser colocada a 200 mm de apenas una de las paredes. Una cinta de cobre de 100 mm debe ser colocada transversalmente en los solapes de los rollos.

Pasos para la colocación:

Aplicación de un autonivelante cementicio resistente, fraguado en 48 hs, en toda la superficie a revestir con el rollo vinílico. Tratamiento sobre la carpeta de regularización con un imprimador antipolvo libre de solvente.

Una vez que la capa del autonivelante esté lista, se procede a la instalación del piso vinílico en rollo, para lo cual se utiliza un adhesivo de doble contacto, libre de solventes, de alto agarre inicial, respetando las indicaciones del fabricante.

El piso se colocará de tal manera de que el rollo sea desplegado hasta la terminación del zócalo, no se permitirán cortes y/o empalmes entre la unión de piso y pared, se tendrá un perfil de PVC de 0,10 m de altura que deberá ser colocado en la unión piso-pared a modo de zócalo sanitario previo a la instalación del piso vinílico, el cual terminará cubriéndolo.

Los pisos terminarán con bordes perimetrales a tope metálicos color a definir, espesor 1mm y ancho 5cm mínimo (umbrales), perfectamente cortados y reforzados, debiendo asegurarse mediante un sistema de fijación adicional a fin de que las mismas no se levanten en dichos bordes, además deberán llevar tapa junta de aluminio en los umbrales.

A.11.10-EMPEDRADO DE PIEDRA

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

Materiales:

Piedra: La piedra empleada será de tipo basáltica negra, de forma regular, limpia, sin vestigios de descomposición, sin óxido amarillo, previamente aprobadas por el Fiscal de Obras. La piedra para este trabajo tendrá una forma prismática o poliédrica y no será menor que 0,15 x 0,15 m, ni mayor que 0,25 x 0,25 m.

Arena: La arena estará compuesta de granos limpios, (de río), resistentes y durables y deberá estar exenta de impurezas, materias orgánicas y arcilla y no deberá presentar plasticidad.

Limpieza y preparación de Terreno:

Previo replanteo y marcación, se procederá a la extracción de la capa vegetal superficial, esta operación consiste en extraer tierra donde la rasante del área está por debajo del nivel deseado. Luego el material extraído deberá ser seleccionado y reutilizado, ajustándose para esta obra en particular.

Se realizará un desmonte o terraplén de hasta +/- 40 cm., salvo a que el estudio de suelo indique lo contrario, también teniendo en cuenta los niveles y pendientes para el drenaje por gravedad en las calles, con el fin de alcanzar las cotas del proyecto vial o las cotas indicadas por la Fiscalización de Obras.

En todos los casos se deberá compactar la base de asiento. Encontrando en el tramo material no apto, los mismos deberán ser reemplazados por material de mejor calidad.

La sub-rasante será compactada con compactadores pata de cabra y/o la maquinaria adecuada según el tipo de suelo que indique el estudio de suelos, realizando un mínimo de 5 (cinco) pasadas a fin de que la misma soporte una prueba de carga, que se verificará por medio de un camión de eje sencillo bien cargado. Es considerada una pasada, la ida y la vuelta del compactador en un determinado tramo. En caso de que la pista no supere la prueba de carga, el sector que presente movimientos será removido y el material, sustituido por otro de mejor calidad o de menos humedad. Estos trabajos el Contratista los realizará sin costo extra para el Contratante.

La fiscalización de Obras deberá hacer la aprobación del tramo sometido a prueba de cargas para el seguimiento de los trabajos.

La pista estará sin exceso de humedad al momento de realizar la compactación ni en el momento de la carga de arena.

El Contratista deberá tomar recaudos para evitar que se produzcan desmoronamientos, si esto sucediere, el Contratista deberá solucionar el inconveniente sin costo adicional para el Contratante.

Colocación de Cordones:

Sobre la subrasante terminada, y de acuerdo a los alineamientos, perfiles y dimensiones establecidos en los planos se marcará topográficamente la alineación que servirá para la excavación que contendrán los cordones longitudinales que servirán de contención lateral del pavimento.

Luego se colocarán los cordones laterales conformados por piezas de hormigón premoldeados según detalles de proyecto vial presentado por la empresa contratista. Este elemento se entierra de modo que la parte superior quede a nivel de la vereda. El premoldeado se entierra aproximadamente 0,15 m de modo que una vez colocado el empedrado el cordón sobresalga sobre la calzada alrededor de 0.15 m. Finalmente se procede a la compactación y nivelación del mismo.

En zonas de pendientes superiores al 8% se colocarán cordones enterrados de manera transversal a la calzada, cada 50 m. o según indicación de la Fiscalización de Obras.

Seguidamente, se procederá a la excavación y el material resultante será depositado lateralmente fuera de la superficie de asiento del pavimento. El fondo de la excavación deberá ser regularizado y apisonado.

Los cordones de hormigón serán asentados en el fondo de la excavación y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. No deberá haber una separación mayor de 2 cm, entre dos cordones consecutivos. Los cordones de hormigón prefabricado serán encalados con un mortero tipo M1(1:3) de cemento y arena.

Se deberá construir cordón tipo cuneta de hormigón in situ de tipo H1 (1:2:4); cemento, arena, piedra triturada debiendo esta última estar compuesta de 50 % de 5ª y 50 % de 6ª, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia específica y consistencia adecuada. El cordón cuneta deberá tener un ancho de 0.70 m y 0.12 m de espesor con juntas de dilatación cada 3 metros en los lugares o tramos indicados en el proyecto vial presentado por la empresa contratista o según criterios de fiscalización de obras.

Con el fin de lograr la estabilidad de los mismos y evitar el movimiento de deslizamiento transversal, irán protegidos en la parte externa por un relleno de suelo similar al utilizado en las banquetas hasta la arista superior del cordón, compactado a través de pisones, planchas o rodillos compactadores.

En ninguno de los casos se permitirá que la colocación de cordones esté desfasada en más de 500m en relación al

pavimento terminado.

Finalizada la colocación y/o ejecución de los cordones de hormigón, la fiscalización de obras se encargará de hacer la verificación de la alineación y la terminación de los mismos, en caso de mala alineación o terminación la fiscalización solicitará a la contratista el levantamiento y re ejecución de los trabajos.

Lecho de asiento:

Concluida la ejecución y/o colocación de los cordones de hormigón laterales se procederá a extender una capa de 0.20m de espesor de arena para el posterior asentamiento de las piedras. Cualquier parte blanda o inestable de la subrasante deberá ser corregida antes de la colocación del lecho de asiento.

Ejecución del empedrado:

El empedrado será ejecutado en fajas iguales de por lo menos 1 m., divididas a partir del eje longitudinal de la calzada, sobre el lecho de asiento, se procederá a colocar las piedras a mano y a martillo perpendicularmente a la plataforma, siguiendo la conformación de la sección transversal, con la menor dimensión hacia abajo.

La mayor dimensión en su superficie externa estará orientada en sentido normal al eje de la calzada y estarán íntimamente en contacto unas con otras. A fin de mantener la estabilidad del conjunto, se insertarán piedras de menor tamaño cuando sea necesario en el hueco entre piedras mayores, de modo que sirvan de cuña para mantener confinado el conjunto.

Relleno y compactación:

Concluida la colocación de las piedras basálticas, con ayuda de escobillones que permitan llenar los intersticios, se esparcirá mismo material del lecho de asiento a razón de 1 m³ cada 150 m² o sea aproximadamente 0,7 cm. de espesor, y piedras trituradas 6ª, a razón de 1 m³ cada 75 m². Se realizará la compactación por los procedimientos que apruebe la Fiscalización.

Será efectuada a partir de la línea de cordón hacia el eje de la calzada y desde el borde interno hacia el externo en los tramos en curva. Se deberá tener especial atención en los casos de compactación donde existan cordones cunetas, debiendo este haber alcanzado previamente la resistencia mínima que evite la aparición de fisuras cuando se proceda a la compactación.

La compactación se realizará primeramente con por lo menos 3 pasadas, o cuántas veces sea necesario para lograr una buena y eficaz compactación, con pisones manuales de hasta 30 cm. de diámetro y con un peso de por lo menos 65 Kg., para cuatro hombres, o, cualquier otro procedimiento que tenga efecto similar, complementándose con la realización de 8 pasadas con rodillo compactador liso de 10 tn. de peso mínimo, previamente aprobado por la Fiscalización de Obras.

El empedrado deberá tener un buen abovedado respetando los componentes de la sección transversal típica.

Cualquier irregularidad o depresión que surgiese durante la compactación deberá ser corregido, retirando y colocando las piedras con mayor o menor cantidad de material de lecho de asiento, que permita la completa corrección del defecto verificado.

A.12-ZÓCALOS

Los zócalos serán ejecutados con el tipo de materiales y en la forma que en cada caso se indica en planos.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas.

Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud. Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

A.12.1-ZÓCALO DE GRANITO RECONSTITUIDO

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener un espesor de 15mm, una altura de 10cm y un largo de 30cm, con el lado superior biselado. Estos materiales serán proveídos a obra, pulidos a piedra fina.

Los zócalos se colocarán con mortero tipo M6 (1:2:8) luego de concluido el pulido grueso del piso de granito. Previa a la colocación de los zócalos, los mismos deberán ser presentados a fiscalización de obras para su aprobación, una vez aprobadas las muestras la empresa contratista estará encargada de que todos los materiales proveídos sean del mismo

tipo que la muestra aprobada.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.12.2- ZÓCALO CERÁMICO

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica.

En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricación a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocarán con adhesivo similar al usado en el piso. Previa a la colocación de los zócalos, los mismos deberán ser presentados a fiscalización de obras para su aprobación, una vez aprobadas las muestras la empresa contratista estará encargada de que todos los materiales proveídos sean del mismo tipo que la muestra aprobada.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.12.3-ZÓCALO DE PORCELANATO

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del porcelanato contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica.

En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricación a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con adhesivo similar al usado en el piso. Previa a la colocación de los zócalos, los mismos deberán ser presentados a fiscalización de obras para su aprobación, una vez aprobadas las muestras la empresa contratista estará encargada de que todos los materiales proveídos sean del mismo tipo que la muestra aprobada.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.12.4-ZÓCALO EPOXI

Los zócalos epoxi serán ejecutados en zonas donde se tengan pisos con terminación epoxi los cuales se encontrarán indicados en los planos.

Los mismos deberán ser ejecutados con una altura de 10 cm, se deberá tener sumo cuidado en la uniformidad de la altura, se deberá emplear cintas de papel para una terminación prolija entre la pintura de terminación de las paredes y el zócalo epoxi. La pintura epoxi a ser empleada para la ejecución de los zócalos será del mismo tipo utilizado en los pisos de hormigón con terminación epoxi.

La empresa contratista deberá ejecutar un tramo de muestra la cual deberá ser aprobada por fiscalización de obras.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.12.5-ZOCALOS SANITARIOS DE PVC BAJO PISOS VINÍLICOS DE GRADO HOSPITALARIO

Los zócalos de PVC serán instalados previo a la colocación de los pisos vinílicos de grado hospitalario que lo cubrirá totalmente principalmente en Quirófanos, UTI, Salas de Aislados, Laboratorio, C.e.y.e. y otros, según lo requiera el MSPyBS y/o Fiscalización. Se deberá presentar una muestra de los perfiles de PVC a la fiscalización de obra para su previa aprobación.

Los zócalos de perfiles de PVC serán fijados con un adhesivo a base de silicona, la ficha técnica del pegamento deberá ser presentada a Fiscalización de Obras para su aprobación. Se deberá garantizar la continuidad de la superficie en la transición del plano horizontal al plano vertical en la unión piso-pared. Bajo ninguna circunstancia se aceptarán espacios libres entre el perfil de PVC y el piso, así como entre el perfil de PVC y la pared.

La fiscalización de obras deberá hacer una verificación en las sujeciones mencionadas, en caso de aparición de los espacios en la unión perfil de PVC con pared, se deberá extraer el zócalo de PVC y se deberá regularización bajo el zócalo con el fin de rellenar estos espacios, no podrán ser rellenados el pegamento de silicona.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.12.6-ZOCALOS SANITARIOS DE PVC EXPUESTO

Los zócalos de perfiles de PVC serán de 10 cm de altura, serán colocados en áreas de circulación de Quirófano, UTI, Sala de Aislados, C.e.y.e. y otros, según lo requiera el MSPyBS y/o Fiscalización.

Los zócalos de perfiles de PVC serán fijados con un adhesivo a base de silicona, la ficha técnica del pegamento deberá ser presentada a Fiscalización de Obras para su aprobación. Se deberá garantizar la continuidad de la superficie en la transición del plano horizontal al plano vertical en la unión piso-pared. Bajo ninguna circunstancia se aceptarán espacios libres entre el perfil de PVC y el piso, así como entre el perfil de PVC y la pared.

La fiscalización de obras deberá hacer una verificación en las sujeciones mencionadas, en caso de aparición de los espacios en la unión perfil de PVC con pared, se deberá extraer el zócalo de PVC y se deberá regularización bajo el zócalo con el fin de rellenar estos espacios, no podrán ser rellenados el pegamento de silicona.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml).

A.13-REVESTIMIENTOS

Los distintos revestimientos serán ejecutados con los tipos de materiales y en la forma que en cada caso se indica en los planos.

Las superficies revestidas deberán resultar perfectamente planas y uniformes, guardando las alineaciones de las juntas, cuando fuera necesario, el corte será ejecutado con toda limpieza y exactitud.

Para los revestimientos cerámicos y vítreos, y en general, para todos aquellos contruidos por piezas de pequeñas dimensiones, antes de efectuar su colocación deberá prepararse el respectivo paramento con jaharro. El revestimiento destinado a locales o lugares expuestos a recibir agua de cualquier procedencia, llevará previamente un tratamiento de tipo cementicio semiflexible bicomponente como se especifica en la sección de Aislaciones, como sistema de aislación hidrófuga.

La Fiscalización de Obra entregará antes de comenzar los trabajos, plano detallado de los locales que tengan revestimiento, indicando el criterio de la colocación del mismo, y la posición con respecto a éste que deberán observar para su puesta en obras las bocas de luz, artefactos, accesorios, etc., en tal forma que todos ellos vayan ubicados en los ejes de las juntas.

Al adquirir el material para los revestimientos se tendrá en cuenta que al terminar la obra se deberá entregar al propietario piezas de repuesto de todos ellos, en la cantidad equivalente al 5% de la superficie colocada en cada uno de ellos. Si el revestimiento fuera fabricado especialmente, la reserva será del 10%. La cantidad mínima será de 1m².

A.13.1- REVESTIMIENTO CERÁMICO

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños y de la cocina o kitchenette. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos o planillas de locales. La cerámica debe ser de base blanca y de clase A de la mayor calidad, las superficies deberán ser planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas. Los materiales cerámicos para baños y cocina serán como mínimo de 40x40cm de calidad PEI4.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras a la fiscalización de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. Las cerámicas se colocarán a juntas cerradas con patinas proveídas por el fabricante, con las separaciones prescriptas utilizando separadores de piso plástico.

En las aristas de encuentro de dos planos y en las esquinas, se dispondrán perfiles de aluminio terminación y guardacantos, éstas deberán en el mismo acto de la presentación de las cerámicas, ser propuestas por el contratista para su aprobación. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los revestimientos que no reúnan los requisitos exigidos para la correcta colocación.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir el tratamiento de aislación cementicia vertical y una protección mecánica de mortero M5(1:1.6:1), cemento, cal, arena y aditivo hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables.

Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con adhesivo de baja absorción para cerámicos, en casos sobre placas de yeso o cementicias deberán ser los productos aptos para dicha base, a tal efecto se presentarán catálogos respaldatorios que demuestren las características requeridas. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm.

Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno impermeable, antihongos. No se aceptarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirán la utilización de adhesivos y rellenos de las características indicadas previamente. Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m²).

A.13.2-REVESTIMIENTO DE PORCELANATO

Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de diseño uniforme y sus aristas serán rectas. El Contratista, una vez obtenida la aprobación de la muestra, será responsable de que todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.

Las piezas de porcelanato tendrán un tamaño mínimo de 60x60 cm con un espesor mínimo de 4mm y de color que se

especifiquen en los planos. El revestido deberá estar encuadrado en el marco de la Clasificación ISO 13006 en el GRUPO I, absorción de agua inferior a 0.5%, pulidos, no poroso, con Resistencia Mecánica moderada, temperatura de cocción de 1300° o más, composición homogénea, color y tamaño uniformes entre otras propiedades físicas.

El Contratista propondrá las juntas de dilatación que los catálogos del producto exijan.

El porcelanato se aplicará con mortero adhesivo. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana. Luego se llenarán con material de relleno. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de marca reconocida por su calidad y aplicación específica.

La superficie terminada deberá tener una textura uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, tratando que el revestimiento, el revoque superior y el zócalo se encuentren sobre una misma línea vertical.

Altura del Revestido:

La altura de los revestidos será definida por los planos de detalles o por la fiscalización de obras.

El encuentro de revoque y revestido se terminará en perfiles de aluminio de terminación los cuales deberán ser previamente aprobados por fiscalización de obras. Los recortes del revestimiento alrededor de caños, se cubrirán con arandelas o campanas de chapas niqueladas. Las juntas serán rectas, uniformes, de 1 mm de ancho, las mismas se limpiarán cuidadosamente y se rellenarán con pastina impermeable y antihongos del mismo color que los azulejos.

En las aristas de encuentro de dos planos y en las esquinas, se dispondrán perfiles de aluminio terminación y guardacantos, éstas deberán en el mismo acto de la presentación de las cerámicas, ser propuestas por el contratista para su aprobación.

Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presenten pisos-pared incorrectamente colocados, la Fiscalización de Obra ordenará el desmontaje de las partes defectuosas, exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida.

Igualmente se procederá, si los bordes superiores y/o las juntas de los revestimientos no tuvieran una perfecta nivelación y verticalidad respectivamente, con verificación de prolijos remates. Los locales donde llevarán revestimientos de azulejos, no llevarán zócalos, excepto cuando se traten de revestimientos sobre muebles o equipamientos, como en cocinas, lavaderos, etc.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2) e incluirá todo lo descrito en estas especificaciones técnicas.

A.13.3-REVESTIMIENTO CON PLANCHAS DE GRANITO NATURAL Y MESADAS DE GRANITO

Se podrá ejecutar revestimiento con planchas de granito natural en los pórticos de acceso al edificio, palieres públicos y en los marcos de las puertas de acceso a las cajas de ascensores.

Las planchas de granito serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos. La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies y aristas perfectamente suaves y regulares, de conformidad con los detalles e instrucciones que imparta la Fiscalización de Obras.

Previo al inicio de los trabajos, el Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras de plancha de una medida no inferior a los 0,40 m por lado, pulido, lustrado, terminado y presentar planos de piezas, exactos y en escala 1:20 a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Para la colocación de las planchas el Contratista propondrá el trazado de juntas a fiscalización de Obras. También propondrá el dispositivo de sujeción y anclaje de las planchas, de esta manera asegurándose la correcta fijación de las planchas al muro de mampostería. Esta propuesta será aprobada por la Fiscalización de Obra.

El espesor mínimo de las planchas será de 20mm. Las planchas se llevarán ya cortadas, pulidas y biseladas a la Obra y su colocación será realizada por operarios especializados aprobados por la Fiscalización de Obras. Ésta verificará la verticalidad de los paramentos y la ortogonalidad de las escuadras antes de procederse al macizado definitivo. Las planchas se dispondrán a junta seca perfectamente cerrada. A fin de evitar la absorción de humedad, el dorso de la cara pulida de las planchas de granito, el que se adhiere a la pared a revestir, necesariamente deberá recibir un tratamiento de sellado con material impermeabilizante, sin que éste genere inconvenientes en la adherencia, evitándose con esto la absorción y transferencia de humedad al interior del paramento recubierto. El producto deberá ser propuesto por el contratista y aprobado por la fiscalización.

En las aristas formadas por el encuentro de los paramentos se dispondrán biseles ranurados en la piedra, de manera que en la unión haya una superposición de las planchas dejando una entrante longitudinal de por los menos 10mm de lado. El macizado contra los muros será con mortero M1(1:3).

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

A.13.3.1- MESADA DE GRANITO NATURAL PARA USO HOSPITALARIO

1. Descripción General

La mesada fabricada en granito natural de alta resistencia, será utilizada dentro del entorno hospitalario como: áreas de preparación y limpieza, mesadas para lavamanos en baños (damas, caballeros) mesada lavamanos en consultorios y mesada lavamanos en salas de internación. Este material es seleccionado por sus propiedades de durabilidad, higiene y resistencia a agentes externos, esenciales en áreas de manipulación de instrumentos médicos y otros usos sanitarios intensivos.

2. Materiales

- Granito natural: El material debe ser no poroso, de alta resistencia, con una superficie pulida para evitar la absorción de líquidos y garantizar una fácil limpieza y desinfección.
- Sellador de granito: El granito debe estar debidamente sellado con productos aprobados para el uso hospitalario, lo que asegura una mayor resistencia contra manchas y agentes químicos.

3. Dimensiones y Acabado

- Espesor de la mesada: Mínimo de 20 mm para garantizar resistencia estructural.
- Dimensiones: Se ajustarán a las necesidades específicas del proyecto, pero deben cumplir con los estándares ergonómicos y de accesibilidad.
- Acabado: Superficie pulida y brillante que facilita la limpieza y el uso de productos desinfectantes, resistente a rayaduras y golpes.

4. Propiedades

- Higiénico: El granito es un material no poroso que impide la absorción de líquidos y el crecimiento de bacterias, proporcionando una superficie adecuada para el manejo de equipos e instrumentos médicos.
- Resistencia a productos químicos: Resistente a productos desinfectantes comunes en entornos hospitalarios, como hipoclorito de sodio, peróxidos y alcohol isopropílico.
- Resistencia mecánica: Alta resistencia a golpes, rayaduras y desgaste debido al uso intensivo.
- Tolerancia térmica: Resistente a altas temperaturas, lo que permite el uso de equipos que puedan generar calor sin dañar la superficie.
- Resistencia a la humedad: Debido a su carácter no poroso, evita la absorción de líquidos, manteniendo la integridad estructural y estética con el tiempo.

5. Detalles de diseño

- Bordes: Los bordes de la mesada deben diseñarse con un perfil biselado o redondeado que prevenga el derrame de líquidos hacia el suelo.
- Zócalos sanitarios: De al menos 10 cm de altura, integrados en la parte trasera de la mesada y sellados a la pared para facilitar la limpieza en áreas de contacto con la misma. Estos zócalos deben ser de granito o de material compatible, resistente a la humedad y a productos químicos.

6. Instalación

- La mesada debe instalarse sobre una estructura de soporte que garantice su estabilidad. El anclaje a las paredes debe ser firme y estable, utilizando adhesivos y materiales de sellado compatibles con el entorno hospitalario.
- Todas las juntas entre la mesada y la pared, así como los zócalos, deben sellarse con materiales impermeables y antimicrobianos aprobados para su uso en hospitales.

7. Mantenimiento y Limpieza

- La superficie del granito debe limpiarse regularmente con productos desinfectantes no abrasivos.
- Es recomendable aplicar un sellador protector al menos una vez al año para mantener la impermeabilidad y la resistencia a las manchas.
- Evitar el uso de productos ácidos o alcalinos que puedan afectar la superficie del granito.

8. Normativas y Estándares

- Cumplir con las normativas locales e internacionales de diseño y construcción de áreas hospitalarias.
- Asegurar que los materiales y procesos de instalación cumplan con los estándares sanitarios y de seguridad aplicables, como las normativas de bioseguridad hospitalaria.

9. Garantía

- La mesada debe contar con una garantía de durabilidad y resistencia mínima de 10 años, asegurando su desempeño óptimo en condiciones hospitalarias intensivas.

Estas especificaciones técnicas garantizan que la mesada de granito instalada en áreas de hospitales cumpla con los más altos estándares de seguridad, higiene y durabilidad para ambientes críticos como los hospitalarios.

A.13.4-REVESTIMIENTO VINÍLICO EN PAREDES

Los lugares donde necesariamente serán revestidas las paredes con material vinílico son: Quirófano tipo A, tipo B y tipo C, UTI, C.e.y.e, Sala de Legrado y Laboratorios.

El revestimiento de muros con material vinílico será ejecutado para una protección de alto rendimiento en cuestión de suciedad y daños mecánicos, así como resistencia al agua y a otros fluidos. Estanco y resistente al uso, este revestimiento vinílico homogéneo de alta calidad es fácil de reparar, con unión termosoldable y deberá cumplir con todas las regulaciones actuales en cuanto a fuego en paredes. Con colores coordinados con los pavimentos de más alta calidad. Los revestidos vinílicos deberán ser los apropiados para el fin mencionado en las especificaciones técnicas. Espesor mínimo 2 mm.

La empresa contratista previa a la compra de la totalidad de los materiales deberá presentar una muestra para su aprobación a fiscalización de obras. Posterior a su aprobación la empresa contratista queda encargada de asegurar que los materiales proveídos sean equivalentes a la muestra presentada, en caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales.

La colocación de los revestimientos vinílicos deberá ser ejecutada por una empresa especializada en el rubro, la empresa contratista deberá presentar el Currículum con experiencia comprobada de la empresa en cuestión a la fiscalización de obras para su aprobación.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

Preparación del Sustrato:

Las paredes a ser cubiertas con revestimiento vinílico deberán cumplir con los siguientes requerimientos; verticalidad, deberán estar perfectamente aplomadas, con revoque filtrado a dos capas, sin rebabas e irregularidades que puedan obstaculizar la correcta adherencia del revestimiento en cuestión, limpias sin restos de materiales.

Sobre los muros revocados y limpios se aplicará una capa de enduido interior de paredes con el fin de regularizar y dejar lo más fino posible la superficie; una vez finalizada la aplicación con llana se procederá a aguardar el secado total del mismo para posteriormente iniciar el proceso de lijado. Bajo ninguna circunstancia deberá haber irregularidades o rebabas del enduido en las paredes, en caso hubiera se deberá repetir el procedimiento anteriormente mencionado.

Finalizado el proceso de lijado se procederá a la limpieza total de las paredes con ayuda de compresores de aire del tipo que la fiscalización de obras crea conveniente a fin de eliminar la mayor cantidad de polvo excedente en la superficie. Antes de la proseguir con las siguientes etapas la de fiscalización de obras realizará la verificación de las paredes.

Se procederá a realizar el sellado de las paredes con un sellador acrílico con el fin de tapar los poros, minimizar en su totalidad las partículas de polvo sueltas y mejorar la adherencia del revestimiento a la superficie. Serán aplicadas la cantidad de manos que recomiende el fabricante. La empresa contratista deberá presentar la ficha técnica de los materiales a ser utilizados en los procesos de preparación del sustrato a la fiscalización de obras para su aprobación, los materiales deberán ser de la mejor calidad existente en el mercado.

Colocación:

Será indispensable dejar los rollos abiertos y estirados por lo menos 20 minutos antes de la instalación, para que las marcas del rollo puedan asentarse, recorte de bordes, limpie el dorso de los rollos para remover cualquier rastro de polvo, suciedad o aceites. Se deberá prestar atención en la disposición de los rollos con el fin de dar mejor aprovechamiento y evitar muchos desperdicios, la empresa contratista previa a la colocación del revestimiento vinílico deberá presentar un plan de colocación de los mismos a la fiscalización de obras. Para la colocación se utilizará un adhesivo de doble contacto, libre de solventes, de alto agarre inicial, respetando las indicaciones del fabricante. La ejecución de las uniones de los rollos de vinílico será por medio de soldadura en caliente con un cordón de soldadura.

Se deberá prestar atención durante la colocación debido a que no se admitirá bajo ninguna circunstancia la aparición de burbujas bajo el revestido, pestañas sin buena adherencia, juntas mal soldadas, falta de prolijidad en los trabajos. En caso de presencia de fallas, falta de buena adherencia la fiscalización de obras podrá ordenar el retiro del revestido para volver a repetir el proceso de correcta colocación. No se permitirá la reutilización de los materiales extraídos por errores de la mano de obra, deberán ser desechados y reemplazados por nuevos.

A.13.5-REVESTIMIENTO DE LÁMINAS DE PLOMO EN TABIQUERÍA DE PLACA DE YESO LAMINADO

Se emplearán láminas de plomo como revestidos bajo las placas de placa de yeso laminado en salas de Radiología Digital, Mamografía, Tomografía computarizada, Resonancia Magnética, y todas áreas destinadas a imagenología con el fin de aportar un blindaje contra la radiación emitida por los equipamientos.

El espesor de las láminas de plomo a ser empleados en las salas mencionadas en el párrafo anterior depende de varios factores como lo son la energía de los rayos X utilizados, la frecuencia de uso del equipo y las normativas locales o

internacionales vigentes. El dimensionamiento del espesor de las láminas de plomo deberá ser realizado por los proveedores de los equipos médicos que además deberán adjuntar las especificaciones técnicas de cada Equipamiento y sus requerimientos de infraestructura física para poder instalarlos, los cuales deberán ser llevados en cuenta al momento de realizar el proyecto ejecutivo. La documentación del dimensionamiento en base a normativas vigentes, así como las fichas técnicas deberán ser presentadas a la fiscalización de obras para su verificación y aprobación.

La empresa contratista deberá remitirse a la *Compilación Práctica de Requisitos para Habilitación de Establecimientos de Salud y Afines* del MSPYBS en el apartado *Diagnóstico por Imágenes; inciso E*, los requisitos mencionados en la documentación serán los estándares mínimos para su aprobación ministerial.

Se anexa imagen de referencia de blindaje con láminas de plomo en tabiquería de placa de yeso laminado.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

Se anexa imagen referencial **Figura 4**

A.13.6-REVESTIMIENTO DE ACERO INOXIDABLE SOBRE MESADAS

En áreas de laboratorio, banco de sangre, áreas limpias, áreas sucias, C.e.y.e y otros lugares medidas que requieran mesadas de apoyo. Se dispondrán sobre las mesadas de acero inoxidable, como protección de las paredes los revestidos de láminas de acero inoxidable. El revestido de acero inoxidable deberá ser de calidad AISI 439 de espesor 1,00 mm, altura 600 mm como mínimo. Las chapas de acero no deberán mostrar desperfectos, rayaduras ni otro tipo de defectos. La empresa contratista previa a la compra de la totalidad de los materiales deberá presentar una muestra para su aprobación a fiscalización de obras. Posterior a su aprobación la empresa contratista queda encargada de asegurar que los materiales proveídos sean equivalentes a la muestra presentada, en caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales.

El revestido se realizará con costillas cada 1000 mm para rigidizarlo de 15 x 25 mm, con fijación a la pared por medio de tarugos de tipo M6, con tornillos aterrajadores de acero inoxidable, terminación pulida semi mate.

El cómputo métrico y la valoración económica serán por metros cuadrados (m2) o por unidad (un).

A.13.7-REVESTIMIENTO DE PLACAS DE ALUMINIO COMPUESTO

Se podrá aplicar revestimiento con aluminio compuesto a pórticos de acceso a la edificación, de acceso a ascensores, pilares, vigas de borde, muros de mampostería, estructuras metálicas, según los detalles del proyecto. En casos de pilares cilíndricos el revestimiento adoptará la forma del mismo, este será un cilindro perfecto con buñas verticales en las uniones. La empresa contratista deberá presentar propuesta de diseño, disposición del revestido y de terminación de buñas en cada zona a ser ejecutada para su previa aprobación por fiscalización de obras.

El aluminio a ser utilizado en ambos casos será el tipo Wallcap con el espesor y textura indicada en el diseño. Las dimensiones y disposiciones para su colocación se ajustarán a catálogos. El aluminio compuesto es un panel formado por dos láminas externas de aluminio unidas por un núcleo de polietileno, de avanzado proceso de fabricación, con una extraordinaria adherencia de las mismas, permitiendo el mecanizado, la perforación, el plegado y curvado, sin perder sus características técnicas. Las placas de aluminio no deberán mostrar desperfectos, rayaduras ni otro tipo de defectos, además deberán presentar perfecta escuadría entre sí una vez colocadas. La cotización deberá contemplar todos los perfiles, tubos y materiales de sujeción para el montaje del revestido.

La empresa contratista previa a la compra de la totalidad de los materiales deberá presentar una muestra para su aprobación a fiscalización de obras. Posterior a su aprobación la empresa contratista queda encargada de asegurar que los materiales proveídos sean equivalentes a la muestra presentada, en caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales.

Colocación:

En presencia de estructuras metálicas revestidas con placas de aluminio, la fijación del revestido deberá realizarse con cinta adhesiva doble faz de marca reconocida en el mercado nacional o superior, previa limpieza de los materiales. Siempre la cinta adhesiva deberá ir sobre aluminio, nunca sobre metal pintado. Como se menciona en el párrafo anterior se deberán atornillar por la estructura metálica pequeños retazos de aluminio con el fin de que sirvan de medio de asiento y sujeción de las planchas enteras. Sobre estos pequeños retazos de aluminio se procede a la colocación de la cinta adhesiva doble faz de marca reconocida en el mercado o superior, una vez finalizada esta etapa se procede a la instalación de las placas de aluminio. Este detalle constructivo se realiza de esta manera con el fin de lograr una buena adherencia de las placas de aluminio a la estructura metálica.

En presencia de estructuras de hormigón o muros de mampostería las placas de aluminio deberán ir perfectamente atornilladas a una estructura de costilla metálica de chapa doblada que irá adosada a los elementos mencionados.

Las juntas entre placas se llenarán con la silicona indicada por el fabricante. El relleno de las juntas deberá ser de manera prolija, se deberán emplear cintas de papel y todos los elementos que fueren necesarios para evitar que las placas se manchen o dañen durante el proceso de relleno de juntas.

El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros lineales (ml), por unidad (un) o por metro cuadrado (m2).

A.13.8-OTROS REVESTIDOS

En caso de ser necesario otro tipo de revestimiento de blindaje y cuando el diseño aprobado así lo indique, el mismo deberá ser incluido con el cálculo, las especificaciones técnicas y la aprobación de las autoridades competentes para posteriormente ser presentado a la Fiscalización para las aprobaciones correspondientes.

A.14- TABIQUES DE PLACAS DE YESO ACARTONADO Y PLACAS CEMENTICIAS

A.14.1-TABIQUES DE PLACAS DE YESO ACARTONADO

Materiales:

Los tabiques estarán constituidos por Placas de Yeso estructuradas con perfiles metálicos y chapas plegadas galvanizadas, prefabricadas y estandarizadas. Las dimensiones y otros detalles, serán expresadas en los planos presentados por la empresa contratista.

Las Placas de Yeso serán de 15mm de espesor y de 1,20x2,40 m, la misma será formada por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial; al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente. De acuerdo a la zona a ser emplacada se tendrán distintos tipos de placas, las cuales pueden ser placas Estándar, Resistentes a la humedad y Resistentes al Fuego. La empresa contratista podrá remitirse como guía para la presentación de la propuesta de disposición de tipologías de placas de yeso acartonado a los Criterios Básicos de Arquitectura Hospitalaria-Hospitales Seguros OMS/OPS

La estructura de los tabiques está constituida por Montantes y Soleras suministrados por el fabricante.

Montante:

Son perfiles prefabricados verticales de chapa galvanizada N°20 denominados perfiles PGC, compuesto por dos alas de misma longitud, 40mm y por un alma de longitud variable: 70mm, 100mm o 150mm. Presenta perforaciones en el alma para el paso de cañerías e instalaciones en general. Las alas son moleteadas para permitir la fijación de tornillos autorroscantes de acero galvanizado punta de aguja T2 para chapas de acero inoxidable o la tipología recomendada por el fabricante. Adicionalmente a los Montantes proveídas por el fabricante, se dispondrán de refuerzos de rigidización de los Tabiques, con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor que irán cada 1,20 metros y en los laterales de puertas y ventanas, firmemente sujetos al piso y losa de techo con tarugos metálicos expansivos los cuales deberán ser definidos a criterio de la fiscalización de Obras.

En el caso de los sanitarios deberán ser previstos soportes metálicos especiales para sujetar con firmeza mesadas de granito, divisorias de mingitorios de granito, mingitorios y válvulas sometidas a cargas del propio peso y accionamientos de uso.

Solera:

Son perfiles prefabricados horizontales de chapa galvanizada N°20 denominados perfiles PGU, compuesta por dos alas de igual longitud de 40mm y por un alma de longitud variable: 70mm, 100mm o 150mm. Se utiliza como perfil guía y junto con las montantes forman el bastidor sobre el cual se atornillarán las placas de yeso acartonado. La sujeción de los montantes con las soleras será realizada con tornillos autoperforantes de acero galvanizado de tipo T1 con cabeza tanque extrachata y punta de mecha.

Las soleras se fijarán a vigas, losas y pisos mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero galvanizado de 22 x 40 mm. Las Soleras prefabricadas deberán contar con refuerzos de rigidización con caños metálicos de 60x60 u 80x80 mm con 2mm de espesor, en por lo menos dos niveles intermedios, en dinteles y antepechos de aberturas, en caso de no existir aberturas, se refuerzan igualmente en los niveles indicados.

Donde se indiquen ventanas, las mismas serán en carpintería de aluminio.

Los tabiques de los pasillos de circulación y evacuación, las salas de internaciones generales, Unidad de Terapia Intensiva y Unidad de Cuidados intensivos, Centro Quirúrgico, C.e.y.e, Tomografo, Resonador, irán con aislación ignífuga con resistencia FR120 y termoacústica compuesta por lana de vidrio. Las placas irán desde el piso hasta la losa, en las uniones de piso-tabique, así como tabique-losa se utilizará una banda selladora y un sellador acrílico ignífugo, para evitar la propagación de las llamas y el humo, también formar zonas y comportamientos ignífugos, así como también para minimizar el flujo sonoro en el ambiente.

Todos los materiales a ser empleados en la ejecución de los tabiques deberán ser presentados a fiscalización de Obras para su aprobación, dichos materiales deberán ser de marcas reconocidas y deberán tener fichas técnicas, así también como manuales de ejecución del proveedor. También deberá ser presentado el Curriculum de la empresa subcontratista especialista en obras secas con experiencia comprobable para la previa aprobación de fiscalización de obras.

Posterior a su aprobación de los materiales por la fiscalización de obra, la empresa contratista queda encargada de asegurar que los materiales proveídos sean equivalentes a la muestra presentada, en caso contrario la fiscalización de

obras podrá rechazar los materiales.

Consideraciones Generales:

- La unión entre los montantes y las soleras de acero galvanizado de chapa nro. 20 deberán ser ejecutados con tornillos autoperforantes de acero galvanizado de Tipo T1 con cabeza tanque extrachata y punta de mecha.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 5** Revesimiento de laminas de plomo en tabiquería
- La separación máxima permitida entre los montantes será de 0.40mts, bajo ninguna circunstancia se podrán montar con una separación mayor debido a que se compromete la rigidez de los tabiques.
- La fijación de las placas de yeso acartonado a la estructura se asegura con tornillos autorroscantes de acero galvanizado de Tipo T2 con punta de aguja.
- La separación entre las fijaciones de las placas de yeso será:
 - En el centro de las placas de Yeso Acartonado, la separación de los tornillos de tipo T2 será de 0.25 m.
 - En las juntas sobre los perfiles que conforman las montantes, la separación entre los tornillos de T2 será de 0.15 m y 0.01m del borde de la placa.
 -

Se anexa imagen de referencia **Figura 6** tabiques de placas de yeso acartonado detalle de separación de tornillos.

- Las juntas de las placas de yeso acartonado bajo ninguna circunstancia se podrán disponer en alineación de las jambas de las puertas debido a que esto puede ocasionar rajaduras. Para evitar la aparición de fisuras debido al uso de las aberturas las placas de yeso acartonado se deberán cortar en forma de L y la unión o toma de junta de estas deberá quedar en el centro del marco de las puertas, como se indica en el detalle.
- Se anexa como referencia **Figura 7** Tabiques de placas de yeso acartonado - juntas
- Disposiciones de las placas de Yeso Acartonado
 - Disposición Vertical de Placas: Se dispondrá de manera vertical cada una de las placas de Yeso Acartonado para alturas libres entre piso y losa que sean iguales o menores que el largo de la placa.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 8** tabiques de placas de yeso acartonado - Disposición Vertical de Placas.
 - Disposición Horizontal de Placas: Se dispondrá de manera horizontal cada una de las placas de Yeso Acartonado para alturas libres entre piso y losa que sean mayores que el largo de la placa.
- En el caso de que la disposición de las placas sea de manera horizontal las juntas de unión entre cada una de las placas necesariamente deberán ir trabadas con el fin de evitar la aparición de fisuras. Como se indican en los detalles anexados
- Se anexa imagen de referencia **Figura 9** tabiques de placas de yeso acartonado - Disposición Horizontal de Placas.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 10** tabiques de placas de yeso acartonado Detalle de las juntas de unión disposición Horizontal de las Placas.
- En zonas donde se emplearán doble placas de yeso acartonado, sea cual fuere la tipología de placa se utilizarán una combinación de dos tornillos autorroscantes de acero galvanizado con punta de aguja de Tipo T2 y T3. El tornillo de Tipo T2 servirá para sujetar la primera placa de yeso a la estructura de acero galvanizado, para posterior a este paso fijar la segunda placa por encima de la primera con un tornillo de tipo T3, se hace una combinación de dos tipologías de tornillos para poder obtener la correcta fijación de la segunda placa debido a que el tornillo de Tipo T3 es de mayor longitud.
- A la hora de hacer la fijación de las placas se deberá tener sumo cuidado con la colocación de los tornillos debido a que los mismos no deben perforar el papel de celulosa que recubre el núcleo de yeso bi-hidratado. La punta de la atornilladora también deberá estar en condiciones, no presentará desgastes debido a que esto puede comprometer el tratamiento anticorrosivo que tienen los tornillos, lo cual puede llevar a la aparición de manchas de corrosión en las uniones de la placa posterior a su masillado.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 11** tabiques de placas de yeso acartonado Detalle de fijación con tornillos en las Placas.
- En todas las placas de yeso acartonado se cual fuere la tipología deberán ser colocados a por lo menos 15mm sobre

el piso, bajo ninguna circunstancia deberán estar directamente apoyados en el piso con el fin de evitar que el agua de limpieza o que se derrame pueda deteriorar las placas de yeso acartonado.

- Entre la unión de la estructura de los tabiques de yeso acartonado con el piso y con el techo en todos los casos se procederá a la colocación de una banda selladora y de absorción de movimiento con el fin de maximizar la aislación acústica, así como la protección ignífuga en conjunto con el sellador acrílico ignífugo.
- La estructura de los tabiques será suministrada por el fabricante con sus respectivas fichas técnicas.

Todas estas consideraciones se deberán tener en cuenta previa a la ejecución de los tabiques según planos arquitectónicos.

El cómputo métrico y la valoración económica serán por metros cuadrados (m2).

Ejecución:

Para la ejecución de los tabiques se deberá hacer un replanteo y marcación de las zonas donde irán dispuestas las estructuras de los tabiques, teniendo en cuenta las tipologías que serán especificadas en el proyecto ejecutivo. Para el replanteo se procederá a la marcación de dos líneas en el piso que simbolizan el espesor de la estructura de la tabiquería. Se presentará la fiscalización de obras con el fin de verificar la escuadría y alineaciones de los tabiques.

Se procederá a la colocación de las bandas selladoras y de absorción de movimiento, una vez dispuesta la banda selladora se procederá a la colocación de las soleras que irán fijadas al piso y techo de cada ambiente mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero galvanizado de 22 x 40 mm. Acto seguido se dispondrán los montantes con tornillos de Tipo T1 especificado en las consideraciones generales, respetando el plomo, nivel y escuadra. Los montantes deberán ir necesariamente dispuestas cada 0.40 mts, en ningún momento mayor que esta separación para garantizar la rigidez de la estructura. En conjunto con la colocación de los montantes se procederá también a la fijación de los caños metálicos de refuerzo con una separación cada 1.20m, así como también en los laterales de las puertas y aberturas. Finalizada y verificada los montantes se procederá a la colocación de las soleras con sus respectivos refuerzos de caños metálicos en como mínimo dos niveles, así como también en dinteles y antepechos de aberturas. La empresa contratista también deberá prever los refuerzos que fueren necesarios para sujetar firmemente las instalaciones generales del hospital para evitar movimientos, vibraciones que puedan ocasionar sonidos no deseados o aparición de fisuras en la superficie de los tabiques, así como también para los artefactos sanitarios, mesadas de granito en sanitarios, válvulas de descarga etc., cajas de BIE o cualquier equipamiento que necesite ser embutido en los tabiques de yeso acartonado.

Por otra parte, la empresa contratista deberá presentar a fiscalización de obras el sistema de sujeción de las puertas y aberturas a la fiscalización de obras, se deberá garantizar la firme fijación de las aberturas y puertas, resistencia al uso cotidiano y evitar la aparición de rajaduras o fisuras.

Las montantes bajo ninguna circunstancias deberán presentar cortes que se realicen para el paso de las instalaciones que puedan comprometer la rigidez de la estructura.

Se procederá a una nueva verificación del plomo, nivel y escuadría por fiscalización de obras, también ejecución de las pruebas y correcciones necesarias en todas las instalaciones. En caso de presentar desaplomes, y falta de escuadría la misma podrá solicitar la corrección de la estructura, caso fuere necesario el retiro de la estructura y la re ejecución de la misma.

Una vez realizadas todas las pruebas y correcciones pertinentes, se procederá al emplacado de la estructura con las placas de yeso acartonado según lo dispuesto en el proyecto ejecutivo, teniendo en cuenta la zona donde ira dispuesta la placa (si es un área húmeda, de protección ignífuga). Se procede al emplacado de una de las caras de la estructura, en caso de que la disposición fuere de manera horizontal se iniciara con el emplacado desde arriba para debajo de manera de que los cortes de placas queden en la zona de abajo del muro; las placas deberán ir a juntas trabadas y a una altura de 15mm del piso con el fin de impedir su deterioro por la limpieza a excepción de los ambientes húmedos donde el proveedor indique lo contrario para ejecutar el cierre hidráulico; Caso la disposición de las placas fuere de manera vertical la placa deberá ser colocada a 15mm del piso por la misma razón anteriormente mencionada. En ambos casos los tornillos empleados para la fijación de las placas a la estructura en el caso de que la tabiquería fuere de una sola placa de yeso acartonado será con el Tipo T2 y en el caso de tener doble placas de yeso acartonado será una combinación de Tipo T2 con T3, el tornillo Tipo T3 será utilizado para la fijación de la segunda placa, asegurándose de que el tornillo llegue hasta la estructura.

Posterior al emplacado de una de las caras se procede a la colocación de la aislación acústica con lana de vidrio de 70 mm de espesor entre las montantes y soleras, con el fin de obtener una aislación acústica optima, la empresa contratista deberá presentar ficha técnica del material previa a su compra y colocación para su aprobación. Una vez realizada la colocación de la aislación acústica con previa verificación de fiscalización de obras se procederá al cierre del tabique en cuestión, teniendo en cuenta todas las consideraciones generales anteriormente mencionadas.

Se procederá al encintado y masillado de los tabiques, la cinta utilizada será de la mejor calidad con micro perforaciones para permitir su buena adherencia y unión con la masilla a los tabiques, la masilla utilizada para la primera y segunda mano con la colocación de la cinta micro perforada se realizará con una masilla de secado rápido en polvo, las dos manos restantes se realizarán utilizando una masilla en pasta lista para usar. La primera mano de masilla consiste en un ancho de 10cm, la segunda mano para adherir la cinta microperforada será de 15 cm de ancho, la cuarta mano de cobertura de la

cinta microperforada será de 30 cm de ancho y la última mano de refuerzo será de 35 cm de ancho aplicado con una llana.

En la junta formada entre el piso-tabique y techo-tabique se rellenará con un sellador acrílico monocomponente resistente al fuego para garantizar la estanqueidad, la resistencia al paso del fuego, humos, el cierre hidrófugo y mejorar el comportamiento acústico. En las terminaciones con las paredes de mampostería se deberá prever un perfil tipo Z, así como también la banda selladora de material elástico de absorción de movimiento, bajo ninguna circunstancia deberán existir espacios libres entre los muros de mampostería y los tabiques .

Se anexan Detalles Constructivos de Referencia: **Figura 12, Figura 13, Figura 14 y Figura 15, Figura 16, Figura 17, Figura 18, Figura 19 y Figura 20.**

Posterior a la ejecución del encintado, se procederá al masillado total de las placas de yeso acartonado para posteriormente realizar el tipo de terminación que se indiquen en los planos de acabados del proyecto ejecutivo presentado por la contratista.

Paredes de Placas de Yeso Acartonado Fuego Resistentes

La ejecución de los tabiques fuego resistentes sigue el mismo proceso constructivo que las paredes con doble placas de yeso acartonado estándar sin embargo en este tipo de paredes se utilizan placas de yeso acartonado con adición de aditivos especiales que lo convierten en placas de categoría ignífuga, que gracias a estas adiciones y al proceso de fabricación de las mismas, sirven como barreras para poder materializar los compartimientos ignífugos con el fin de resguardar la seguridad de los pacientes y acompañantes que se encuentran en áreas críticas en las que no pueden ser evacuados. Por ende, en la ejecución de esta tipología de tabiques se emplearán dos placas de yeso acartonado ignífugo de la mejor calidad, con el fin de lograr una resistencia al fuego de categoría FR120, las placas serán de un espesor de 15mm que se fijarán desde el piso hasta el techo, las juntas de unión con el piso y el techo serán selladas con un sellador acrílico monocomponente ignífugo tanto la unión piso-tabique, así como tabique-techo.

Paredes de Placas de Yeso Acartonado con Blindaje de Láminas de plomo

Para la ejecución de los tabiques blindados con láminas de plomo se realiza el armado de una doble estructura con montantes y solera con las características mencionadas en los párrafos anteriores, con los refuerzos mencionados con tubos metálicos.

Una vez ejecutada la primera estructura, la misma será verificada por la fiscalización de obras previa a la fijación de las láminas de plomo a la misma. Entre ambas estructuras se colocará la lámina de plomo, doblándola en su parte superior de manera tal que forme una pestaña que se sujetará entre la losa y la Solera superior de una de las dos estructuras. De la misma manera, se formará una pestaña en la parte inferior de la lámina, que permitirá sujetarla entre el piso y la Solera inferior de la otra estructura. En caso de colocar varias láminas de plomo para lograr determinadas alturas, se perforará el paño inferior en su borde superior para colgarla y con la lámina superior se generará un solape que cubra las perforaciones realizadas. En caso de colocar fijaciones que perforen la lámina, sus improntas se deberán cubrir con plomo. Sobre ambas caras de esta doble estructura se colocarán las placas de yeso acartonado de 15 mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz. El tipo de placa de yeso acartonado a utilizar dependerá de las características del local donde se construya la pared, realizando posteriormente el tomado de juntas, masillado de fijaciones y de perfiles de terminación.

Se anexan detalles constructivos genéricos referenciales: **Figura 21, Figura 22**

A.14.2- TABIQUES DE PLACAS CEMENTICIAS

Las Placas Cementicias se obtienen de una mezcla de cemento mezclado con componentes orgánicos y otros agregados, fraguados mediante el proceso de autoclave. Estas Placas deberán ser aptas para uso en la intemperie, para lo cual deberán estar dimensionadas y protegidas para los rigores de viento, humedad, variaciones de temperatura y otros rigores físicos de la intemperie. El espesor mínimo es de 12.5 mm. siendo las otras dimensiones 1,20x2.40 m.

La empresa contratista deberá presentar una muestra de la placa cementicia con el catálogo del proveedor para su aprobación previa a la compra de todo el material. Una vez presentada la muestra la empresa contratista se encargará de la provisión de los materiales, los cuales deben ser equivalentes a las muestras presentadas, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales presentados.

A.15-CIELORRASOS

A.15.1-CIELORRASO CON PLACAS DE YESO ACARTONADO A JUNTAS TOMADAS

Materiales

El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con velas de chapa galvanizada plegada. Las placas de yeso acartonado, serán de 9,5mm de espesor, las otras medidas son de 1,20x2,40m. Las placas de yeso acartonado están formadas por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{ H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa

especial. Al núcleo de yeso se le adhieran láminas de papel de fibra resistente.

La estructura portante del cielorraso será un entramado de perfiles metálicos de chapas de acero galvanizado de chapa nro 24.

La estructura portante se encuentra compuesta por los siguientes elementos: Montantes, Vigas Maestras, Velas y Soleras.

- Inferior Viga montante por la cual se fija la placa, de 34mm separada cada 40cm.
- Viga maestra a la cual se fija la viga montante, de 34 mm cada 1.20m.
- Vela rígida perfil de 34mm separación cada 1.00m.
- La sujeción a la losa por medio de una solera metálica de 35mm, fijado a la losa con un tarugo de Nylon Nro 8 y su correspondiente tornillo.
- La sujeción entre los perfiles de acero galvanizado será por medio de tornillos de Tipo T1 con cabeza tanque extrachata y punta de mecha.

A la estructura anteriormente descripta irán fijadas las placas de yeso acartonado con tornillos autorroscantes de Tipo T2 para chapa. Las montantes se colocan separadas cada 40 cm. En los encuentros entre cielorraso y paredes se utilizarán perfiles de chapa tipo Z, ángulo de ajuste. La empresa contratista deberá presentar los planos de detalles de los cielorrasos, con sus respectivas terminaciones.

Para sujetar la estructura y reforzarla, se colocan montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 1,20m. Este refuerzo se cuelga del techo con velas rígidas utilizando montantes u otro elemento rígido cada 1,00m. La separación de las velas de las paredes será de 0.10 m o 0.20 m. Todos los materiales a utilizar deberán contar con certificación de calidad ISO o CE, con procedencia reconocida y verificable.

Se anexan detalles constructivos referenciales para la ejecución de la estructura de cielorraso.

Figura 23, Figura 24 y Figura 25.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, que deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra

Ejecución

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar a los cielorrasos de yeso tradicional. Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento. La masilla y el enduido serán de la misma marca de la placa de yeso proveída.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas. En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos y/u otros artefactos se cortarán las placas a la medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos. Este trabajo será realizado por el montador de las placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

- Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una 1ª capa fina de Masilla Secado Rápido (MSR) o Lista para Usar aplicada con espátula. No dejar rebabas.
- Se carga la junta con MSR, sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se cubre la cinta con MSR, 2ª capa, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se coloca la 3ª capa de Masilla Lista para Usar o Última Mano, cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

Cuando se indican desniveles, los paramentos verticales se ejecutarán de la misma manera. En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho. Para lograr una correcta terminación de cantos vivos o ángulos salientes, se utilizan cantoneras, ángulos de ajuste, buñas o cinta con fleje metálico. Estos elementos se fijan a la placa con tornillos, clavos o cemento de contacto. La cantonera puede fijarse también con remachador para cantonera, prescindiendo así de tornillos y clavos. Se masillan usando el canto de perfil como guía de la espátula. El acabado del cielorraso será enduido plástico y pintura acrílica color a definir por la fiscalización de obras.

Se colocará una junta perimetral de 5 cm de ancho solidaria a la pared y separada de la estructura del cielorraso, de manera a absorber posibles movimientos por dilatación o contracción térmica. Para la manipulación y almacenamiento de

placas y en general toda especificación técnica complementaria, consultar el Manual Técnico del fabricante.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada por la fiscalización de obras, corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

A.15.2-CIELORRASO DE PLACAS DE YESO ACARTONADO DESMONTABLES

Material

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso construido con sistema de montaje en seco constituido por placas de yeso pre-pintadas, desmontables, sujetas a una estructura de aluminio suspendida de la losa superior o techo.

Las placas de yeso serán de yeso acartonado de 9,5mm de espesor con refuerzos internos de fibras, pre pintadas, con las dimensiones indicadas en los planos y específicas para cielo raso desmontable. Estas placas están formadas por un núcleo de roca de yeso bi-hidratado ($\text{Ca SO}_4 + 2 \text{H}_2\text{O}$), cuyas caras están revestidas con papel de celulosa especial. Al núcleo de yeso se le adhieren láminas de papel de fibra resistente.

El entramado estructural es de aluminio anodizado natural. Compuesto por:

- Perfiles C perimetrales
- Largueros T
- Travesaños T.
- Para la suspensión de la estructura se utilizará doble alambre galvanizado N°14.
- La unión entre los largueros y los travesaños se realizará con ángulo especial de chapa galvanizada y remaches de aluminio tipo Pop.

La empresa contratista previa a la ejecución de los trabajos deberá presentar una muestra de cada uno de los materiales a ser empleados en la ejecución del cielorraso desmontable a la fiscalización de obras para su aprobación, los mismos deberán ser de la mejor calidad que se encuentren en el mercado, deberán ir acompañados de sus manuales técnicos de ejecución proveídos por el fabricante. Una vez las muestras son aprobadas, la empresa contratista queda responsable de que los materiales proveídos a obras sean equivalentes a las muestras presentadas, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales, corriendo a cuenta de la empresa contratista la compra de los materiales que corresponden.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

El entramado estructural este compuesto por perfiles C perimetrales que son fijados a las paredes. Posterior a la fijación de los perfiles perimetrales se procede a la colocación de los largueros T, que irán ensamblados a los perfiles perimetrales. Los travesaños T son ensamblados y fijados a los largueros mediante remaches de tipo Pop, con una separación de 60 cm entre ejes. La estructura estará suspendida de la estructura de techo o losa cada 1,00m mediante dos hilos roscados de alambre galvanizado N°14.

Cada 3,60m se colocará una vela de chapa galvanizada plegada N°24 para evitar oscilaciones. Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tarugos de Nylon N°8 con su respectivo tornillo o clavo de acero aplicado con disparo. Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero galvanizado plegada como refuerzo.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso, también la fiscalización de obras deberá realizar una verificación de las sujeciones, los soportes, la estructura no deberá presentar bajo ninguna circunstancia pandeo o desnivel.

Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas. Todas las pruebas de las instalaciones en general del hospital deberán ser realizadas y verificadas por la fiscalización de obras antes de proceder al emplacado del cielorraso.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria, consultar el Manual Técnico del fabricante. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Se anexa detalle constructivo referencial Figura 26 y Figura 27 Cielorraso desmontable con placas de yeso acartonado:

A.15.3-CIELORRASO DE PLACAS CEMENTICIAS A JUNTA TOMADA DE GALERÍAS Y ÁREAS SEMI EXPUESTAS.

Materiales

El cielorraso estará suspendido de la estructura de techo o losa con soleras, montantes y velas de chapa galvanizada plegada. Las placas cementicias tendrán un espesor mínimo de 10mm y de 1,20x2,40m. Las placas cementicias se obtienen de una mezcla de cemento mezclado con componentes orgánicos y otros agregados, fraguados mediante el proceso de autoclave. Estas Placas deberán ser aptas para uso en la intemperie, para lo cual deberán estar dimensionadas y protegidas para los rigores de viento, humedad, variaciones de temperatura y otros rigores físicos de la intemperie. El espesor mínimo es de 10 mm. siendo las otras dimensiones 1,20x2.40 m. La estructura portante del cielorraso será un entramado de perfiles metálicos, vigas, soleras, montantes reforzados 70mm y 69mm respectivamente, sujetas al techo por velas rígidas del mismo material, a los que irán fijadas las placas con tornillos autorroscantes N.º 2 para chapa. Los montantes se colocan separados cada 40cm. Para sujetar la estructura y reforzarla, se colocan montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 0,60m. Este refuerzo se cuelga del techo con velas rígidas utilizando montantes u otro elemento rígido cada 0,50m.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra.

Ejecución

Las juntas se toman con cinta y masilla, quedando una terminación similar al cielo raso. Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento. La masilla y el enduido serán de la misma marca de la placa proveída. Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielo raso. Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas. En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos y/u otros artefactos se cortarán las placas a la medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos. Este trabajo será realizado por el montador de las placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones siguientes:

- Se cubren las juntas y las improntas de los tornillos o clavos con una 1ª capa fina de Masilla Secado Rápido de marca reconocida en el mercado aplicada con espátula. No dejar rebabas.
- Se carga la junta sobre la cual se pega la cinta de papel. El exceso de masilla se quita con espátula, procediendo del centro hacia los bordes. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se cubre la cinta con MSR, 2ª capa, usando una espátula ancha. No dejar rebabas. Dejar secar.
- Se coloca la 3ª capa de Masilla Secado Rápido (MSR) de la marca de placa propuesta, cubriendo una superficie mayor, usando una llana. No dejar rebabas. Dejar secar.

Cuando se indican desniveles, los paramentos verticales se ejecutarán de la misma manera. En los encuentros entrantes, se procede de igual forma. En este caso la cinta se dobla para tomar los dos planos del encuentro. En la unión de bordes rectos de la placa, debe realizarse un masillado final más ancho. Para lograr una correcta terminación de cantos vivos o ángulos salientes, se utilizan cantoneras, ángulos de ajuste, buñas o cinta con fleje metálico. Estos elementos se fijan a la placa con tornillos, clavos o cemento de contacto. La cantonera puede fijarse también con remachador para cantonera, prescindiendo así de tornillos y clavos. Se masillan usando el canto de perfil como guía de la espátula. El acabado del cielorraso será enduido plástico y pintura acrílica color a definir por la fiscalización de obras. Se colocará una junta perimetral de 5cm de ancho solidaria a la pared y separada de la estructura del cielorraso, de manera a absorber posibles movimientos por dilatación o contracción térmica. Los detalles de terminación indicados precedentemente y otros como el cruce de juntas de dilatación, por ejemplo, serán realizados de acuerdo a indicaciones dados por el fabricante.

Para la manipulación y almacenamiento de placas y en general toda especificación técnica complementaria, consultar el Manual Técnico del fabricante. Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

A.15.4-CIELORRASO DE PLACAS DE PVC

Material

Compuesto por perfiles obtenidos a partir de la extrusión de compuestos de PVC. Con refuerzos interiores le otorgan rigidez, por lo cual ofrece una considerable resistencia al impacto, y sus cámaras de aire aseguran un interesante aislamiento térmico y acústico. Sistema de encastre hace que su instalación sea rápida y sencilla. Perfiles de Uniones de espesor 1.2mm, perfiles L de 1.4mm, perfil perimetral de 1mm de espesor. Perfilerías metálicas de chapa galvanizada doblada para el montaje correspondiente.

Características.

- Impermeabilidad. Resistencia a la humedad es RH 95.
- Baja deformación.
- Libre de mantenimiento.
- Lavable con detergente y agua.
- Coeficiente de reflectancia lumínica: 0.80
- Conductividad térmica del PVC 0.16 W/m.°K
- Aislamiento acústico, absorción para 500 Hz: $\alpha = 0.32$
- Seguridad contra incendios, autoextingible, no conduce la electricidad
- Medidas: placas de ancho 20cm. Por 13mm de espesor, largos variables según necesidad de 4, 5 y 6m.

A.15.5- MEDIA CAÑA DE YESO PERIMETRAL PARA CIELORRASO DE JUNTA TOMADA

Se proveerán y colocarán molduras curvas de yeso, éstas deberán ser de color blanco a todo lo largo del encuentro de los cielorrasos y los muros (en todas las aristas). Se colocarán de manera correcta en su horizontalidad y sus terminaciones, la cara curva deberá ser de forma cóncava con respecto al ambiente a colocar. Las molduras deberán tener una altura mínima de 7cm. Deberán presentar muestras a la Fiscalización de Obras para su aprobación antes de la colocación.

A.15.6 - CIELORRASO MÉDICO PARA ÁREAS CONTROLADAS - CLOSE CEILING FALSO TECHO METÁLICO

Es un falso techo metálico especialmente adecuado y aconsejado para entornos en los que se requiere que no haya paso de aire, para evitar que el aire presente en los compartimientos técnicos en el trasdós se mezcle con el de los entornos subyacentes. Este tipo de servicio es necesario sobre todo en los casos en que deban realizarse Salas Blancas o Salas Estériles para laboratorios químicos y biológicos, quirófanos, sala de pacientes aislados o áreas donde se hace el procesamiento de alimentos, cosméticos, farmacéuticos, electrónica, etc.

La hermeticidad se consigue gracias a la perfecta adherencia de la parte superior de los paneles al estrato inferior de la estructura que se realiza a través de un sellado elástico conectado a los paneles, evitando la necesidad de selladores adicionales (siliconas, etc.)

Características principales:

- Fácil de montar, ligero e inspeccionado rápido
- Efecto estético refinado
- Amplia gama de tamaños, colores y acabados
- Posibilidad de montaje en diferentes momentos de la "parte estructural" y de la "parte visible"
- Posibilidad de obtener falsos techos herméticos aprovechando de los perfiles de la estructura existente.

Material

Los materiales utilizados para fabricar los diferentes componentes del sistema son:

- Estructura: acero galvanizado con la parte inferior cubierta por una tira de acero galvanizado o aluminio prepintado (que cumplen con las normas: UNI EN 10142 y EN 1396)
- Paneles: Acero inoxidable con acabado brillante o satinado (que cumplen las normas: UNI EN 10142); acero galvanizado pre-pintado o pos-pintado (que cumplen las normas: UNI EN 10142 EN 10169 UNI UNI EN 10147) con pinturas anti-bacterianas, acero plastificado, aluminio prepintado (que cumple con la norma EN 1396).
- Resortes: Acero armónico
- Sellos: autodhesivos de EPDM .DO

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a la Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, que deberá ceñirse al catálogo del fabricante. La muestra deberá incluir desniveles, guardas, borde perimetral y la instalación de un artefacto de iluminación del tipo más frecuente. Esta muestra será aprobada por la Fiscalización de Obra. En caso de no encontrar en el mercado disponible, la empresa contratista deberá presentar un cielorraso equivalente, la cual será evaluada por la Fiscalización.

Se anexa imagen de referencia **Figura 28** Cieloraso para áreas controladas Close Ceiling falso techo metálico.

A.15.7 - CIELORRASO MÉDICO PARA ÁREAS CONTROLADAS - KRION SIN JUNTAS

Tanto en quirófanos como en box de aislados es fundamental minimizar el número de juntas que aparecen en los revestimientos para impedir la proliferación de agentes patógenos, y para asegurar una correcta higiene y desinfección de los espacios.

Una de las posibilidades con las máximas garantías para conseguir revestimientos continuos es utilizar [Krion®](#), la superficie sólida (Solid Surface) de nueva generación.

Las figuras y planchas de [Krion®](#) pueden unirse entre ellas mediante adhesivo elaborado con similar formulación a la que se emplea en la fabricación de las piezas, para garantizar la continuidad química y física de las juntas.

La unión entre las distintas piezas y la posibilidad de termocurvado de las mismas permiten crear superficies continuas, sin juntas o esquinas, que evitan la acumulación de microorganismos que puedan poner en riesgo a los pacientes. Dentro de los quirófanos, el ejemplo más claro se produce en la transición entre planos del revestimiento mediante un chaflán curvo continuo e integrado en el conjunto.

A.16- JUNTAS DE DILATACIÓN

Para la proyección de las juntas de dilatación los especialistas en estructuras de hormigón armado deberán tener en cuenta, que bajo ninguna circunstancia las juntas de dilatación podrán pasar por los siguientes ambientes: Áreas de Terapia Intensiva, Áreas de Intervención Quirúrgica de todos los Tipos, Laboratorios, Salas de Diagnósticos por Imágenes, Salas de Hemodiálisis, C.e.y.e. Es de suma importancia la consideración de estos ambientes debido a que los mismos deben tener un grado de asepsia, hermeticidad permanente lo cual se elimina al tener una junta de dilatación, pues la misma comprende un espacio libre para el acceso de agentes patógenos en las áreas mencionadas comprometiendo de esta manera la seguridad de los pacientes. La empresa contratista deberá prever las zonas de todas estas juntas de dilatación previo al inicio de la ejecución de las estructuras de hormigón armado, dicho análisis deberá ser realizado en conjunto con la fiscalización de obras.

A.16.1-JUNTAS DE DILATACIÓN EN PANTALLAS DE HORMIGÓN ARMADO

En las juntas de dilatación formadas en las pantallas de subsuelo y en las formadas en los pisos de reservorios o de subsuelos afectados por napa freática, se dispondrán bandas a base de cloruro de polivinilo PVC con un perfil con estrías, lengüetas y un bulbo central a fin de evitar el paso del agua. La banda irá sujeta a las varillas de la estructura a fin de posicionarla de manera correcta. La empresa contratista previo a la ejecución de los elementos de hormigón armado deberá presentar un plan de ejecución de los elementos estructurales con planos de ubicación de cada una de las juntas de dilatación. El Contratista presentará muestras y catálogos del producto que será aprobado por la Fiscalización de Obras.

Anexo detalles constructivos **Figura 29** referenciales a la colocación de los perfiles de PVC en el hormigón armado.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml).

A.16.2-JUNTAS EN PISOS DE AZOTEAS

Las juntas de dilatación en los pisos de azoteas llevarán murete de hormigón armado a ambos lados. Empotrado a uno de ellos se ejecutará una losa en voladizo que a modo de sombrero cubrirá los espesores de muros y juntas. En el diseño del sombrero se cuidará que el agua de lluvia escurra libremente sin permitir que por ningún motivo ingrese agua a la junta; en la buña de unión se colocará un perfil de policloropreno a fin de evitar la entrada agua, polvo o insectos dentro de la junta, las holguras restantes se rellenan con mástique elástico de poliuretano de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. Las aplicaciones se harán según catálogo del fabricante.

Anexo detalles constructivos de referencia de las juntas de dilatación en azoteas entre bloques edicios.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml).

Se anexa imagen de referencia **Figura 30** Juntas en piso de azotea

A.16.3- JUNTAS PARA PAREDES EXTERIORES

Se dispondrán perfiles de policloropreno embutidos en la junta entre paredes llenándose las holguras con mástique elástico de poliuretano de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. Las aplicaciones se harán según catálogo del fabricante. El Contratista presentará muestras y catálogos del producto que será aprobado por la Fiscalización de Obras.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml). Se exigirá tramo muestra.

A.16.4- JUNTAS PARA PAREDES INTERIORES

Se dispondrán perfiles de policloropreno embutidos en la junta entre paredes llenándose las holguras con mástique elástico de poliuretano de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE.

Posteriormente se colocarán perfiles de tipo Z, las cuales servirán de cubre juntas de aluminio anodizado natural atornilladas a cada lado de la junta, específicamente diseñadas para muros. El Contratista presentará muestras y catálogos del producto que será aprobado por la Fiscalización de Obras.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml). Se exigirá tramo muestra.

Se anexa imagen de referencia **Figura 31** Juntas para paredes interiores.

A.16.5-JUNTAS PARA PISOS INTERIORES

En caso de juntas de dilatación en pisos interiores contará de tres barreras, la primera estará constituida por bandas a base de cloruro de polivinilo PVC con un perfil con estrías, lengüetas y un bulbo central a fin de evitar el paso del agua. La banda irá sujeta a las varillas de la estructura a fin de posicionarla de manera correcta. En los puntos donde las longitudes de los perfiles sobrepasen el recorrido total de la junta de dilatación o existan cambios de direcciones, los perfiles se soldarán unos a otros por medio de aplicación de calor en los extremos sueltos y posterior unión de los mismos mientras aun el material se encuentra caliente. La empresa contratista previa a la colocación de los perfiles de PVC deberá prever todos los puntos de unión por medio de soldadura y deberá presentar la propuesta a la fiscalización de obras para su aprobación.

La fiscalización de obras estará encargada de la verificación de la correcta unión en la soldadura de cada tramo de los perfiles. La empresa contratista deberá prestar sumo cuidado durante la colocación del perfil premoldeado de PVC debido a que el mismo para su efectivo funcionamiento no debe presentar daños en toda su longitud. Posterior a la colocación del perfil de PVC, se realizará la regularización de ambos lados de la estructura de hormigón, una vez seca la regularización con mortero de tipo M1(1:3) se procederá a la ejecución de la imprimación asfáltica con una pintura asfáltica de la viscosidad y adherencia necesaria para lograr una efectiva aplicación de la membrana, la aplicación debe ser sin grietas ni claros y con el espesor apropiado. Sobre la imprimación asfáltica irán pegadas dos membranas asfálticas de 4mm de espesor, con alma de poliéster y film antiadherente en ambas caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE en forma de bucles. Los bucles tienen el fin de darle holgura a la junta de dilatación, este se ejecutará a lo largo de la junta de dilatación, a cada lado de la junta, 30 cm. por lado, deberá tener membrana de refuerzo, con el correspondiente bucle de holgura. En los intersticios de la junta de dilatación se rellenarán con caucho.

Una vez finalizada la vedación hidráulica de la junta de dilatación y previo a la ejecución del contrapiso necesariamente se deberán hacer pruebas de estanqueidad de 72 hs, con el fin de certificar la estanqueidad de la junta, la fiscalización de obras estará encargada de la verificación de las pruebas de estanqueidad. Inmediatamente sobre la membrana asfáltica se dispondrá una lámina de polietileno de 200 micrones tipo polietileno expandido (PE), sobre este se ejecuta el contrapiso, la carpeta de asiento de piso, y el piso. La junta deberá ser rellenada con un sellador a base de poliuretano de la mejor calidad, con un limitador de espacio compuesto por espuma de polietileno con el fin de evitar el consumo excesivo del sellador de poliuretano. Todos los materiales deberán ser presentados a la fiscalización de obras con las fichas técnicas correspondientes para su aprobación.

A.16.6-JUNTAS EN CIELORRASO

Para la materialización de las juntas de dilatación en el cielorraso se emplearán perfiles de tipo Z proveído por el fabricante del cielorraso, los mismos serán de aluminio anodizado natural e irán atornillados a las placas de yeso acartonado del cielorraso. Las mencionadas juntas deberán ir en alineación con las juntas verticales de las paredes. Previo a la ejecución de las juntas de dilatación en el cielorraso, la empresa contratista deberá presentar mapas de ubicación de juntas de dilatación a la fiscalización de obras con el fin de que la misma apruebe dichos lugares para posteriormente seguir con la ejecución del rubro.

A.16.7-JUNTAS DE DILATACIÓN EN PISOS DE HORMIGÓN ARMADO

En los pisos de hormigón armado las juntas de dilatación deberán estar dispuestas cada 12 metros, las mismas deben estar en toda la profundidad de los paños de hormigón armado. Entre cada paño de piso de hormigón armado se dispondrá un material compresible como lo pueden ser las láminas de poliestireno expandido. Posterior al hormigonado de los paños de hormigón, se realizará la extracción de las láminas del poliestireno expandido para proceder a rellenar la junta de dilatación con un sellador de juntas a base de poliuretano de la mejor calidad con ayuda de un limitador de espacio compuesto por espuma de polietileno. Todos los materiales deberán ser presentados a la fiscalización de obras con las fichas técnicas correspondientes para su aprobación.

Anexo detalle constructivo referencial de junta de dilatación **Figura 32** Junta de dilatación en pisos de hormigón armado

Este tipo de juntas de dilatación se utilizarán como juntas de aislación en zonas de pilares, zona de unión entre pilares y vigas de fundación, entre pisos de hormigón armado y paredes de mampostería.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml).

A.16.8-JUNTAS DE DILATACIÓN EN PISOS DE HORMIGÓN ARMADO CON PASADORES

En caso de pisos de hormigón destinados a áreas de tránsito de vehículos se deberán prever la ejecución de juntas de dilatación con refuerzo de pasadores de varillas de 16 mm con una separación de 30 cm entre varillas con un lado envainado con un tubo de polietileno y engrasado, la otra mitad empotrada en el paño de hormigón armado. La longitud de cada una de las varillas será de 50 cm, con una longitud envainada y engrasada de 25 cm, y la otra mitad de 25 cm empotrada en el paño de hormigón armado adyacente.

Anexo detalle constructivo referencial de las juntas con pasadores **Figura 33** Junta de dilatación en pisos de hormigón

armado con pasadores

La adición de los pasadores en las juntas de dilatación se realiza para la correcta transferencia de cargas entre un paño de hormigón armado y otro, así como también tiene el fin de evitar la aparición de alabeos, dientes o desniveles tras el paso de vehículos sobre las juntas.

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml).

A.16.9-JUNTAS ASERRADAS EN PISOS DE HORMIGÓN ARMADO

Las juntas aserradas son ejecutadas de forma longitudinal, así como transversal en los pavimentos de hormigón con el fin de limitar los paños de hormigón armado y de esta manera direccionar las fisuras que se formarán por los fenómenos de retracción, así como por los gradientes de temperatura.

Para la disposición de las juntas aserradas se deberá tener en cuenta el espesor del pavimento de hormigón armado. La separación de las juntas aserradas no podrá exceder 20 veces del espesor del pavimento y tendrá una profundidad de $\frac{1}{3}$ del espesor de la losa. La empresa contratista deberá presentar un plano de ejecución de las juntas aserradas para su previa aprobación por fiscalización de obras para su ejecución. Los cortes deberán ser realizados con máquinas de corte previamente aprobadas por fiscalización de obras.

Posterior al aserrado de las juntas, las mismas deberán ser rellenadas con un sellador a base de poliuretano de la mejor calidad con certificación ISO o CE. Para la ejecución de este proceso se procederá a la limpieza fina de las juntas con el fin de eliminar todas las partículas de polvo posibles para una buena adherencia del sellador al sustrato, la limpieza deberá realizarse con sopladores eléctricos aprobados previamente por fiscalización de obras, una vez limpias las juntas con ayuda de cintas de papel en los bordes y para una colocación estética y prolija se procederá a la aplicación del sellador de poliuretano.

Se anexa imágenes de referencia **Figura 34**

El cómputo y presupuesto es por metro lineal (ml).

A.17-PINTURAS

A.17.1- Introducción

En los hospitales, la elección de la pintura es importante no sólo por razones estéticas, sino también por motivos de salud y seguridad. Las pinturas para uso hospitalario deben cumplir con una serie de requisitos específicos que incluyen durabilidad, facilidad de asepsia y propiedades antibacterianas.

El Uso de los Colores en Hospitales, permite fomentar una actitud positiva y optimista, reducir el estrés y crear entornos seguros y accesibles mejorando así el confort mental y físico del paciente y personal médico.

Por ello es muy importante la correcta utilización de los colores de acuerdo a cada ambiente específico porque puede ayudar en el proceso de tratamiento y recuperación.

En 1er lugar hay que pensar en las necesidades de cada espacio, pues su funcionalidad definirá si esas habitaciones o salas deben ser ambientes relajantes, alegres y armoniosos.

En 2do. lugar, se define la paleta de colores, donde es recomendable la utilización de colores neutros optimizando de esta forma la practicidad y el mantenimiento.

En Neuroarquitectura los colores tienen una función terapéutica creando en el paciente y el personal médico un efecto psicológico que le permite sentirse cómodo y relajante y en otro caso es necesario estimular y alegrar.

La Neuroarquitectura Hospitalaria nos permite mediante las herramientas de diseño tanto en la arquitectura como interiorismo generar espacios de confort que favorecen la recuperación de los pacientes una vez que hayan iniciado su proceso de recuperación después de los procedimientos médicos.

Normativas y Certificaciones: Se debe asegurar que las pinturas utilizadas cumplan con las normativas locales y nacionales para la seguridad y salud en los ambientes hospitalarios.

Elegir la pintura adecuada para un entorno hospitalario implica balancear entre eficacia en el control de infecciones, durabilidad, y facilidad de mantenimiento. Es recomendable seleccionar el producto más adecuado para cada área específica del hospital.

A.17.2- Tipos de Pinturas Recomendadas para Hospitales.

Ver Tabla 15. Tipos de pinturas recomendadas para hospitales del documento 5. HGA_Anexo Tablas

A.17.3- Recomendaciones Generales de la paleta de colores según el uso hospitalario.

La elección de colores para los ambientes hospitalarios puede influir significativamente en el estado de ánimo, el bienestar de los pacientes, y la eficiencia del personal. Los colores deben ser seleccionados no solo por sus propiedades estéticas, sino también por sus efectos psicológicos y funcionales.

Consideraciones Adicionales

Iluminación: La forma en que los colores se ven puede cambiar según la iluminación, así que es importante considerar cómo la luz natural y artificial afectará el color elegido.

Accesibilidad: Considera la necesidad de alta visibilidad y contraste para personas con problemas de visión. Los colores deben permitir una fácil identificación de áreas.

1. **Área de Espera:** Este ambiente está expuesto a una fuerte presencia de personas, se recomienda utilizar más de dos colores pudiendo ser la gama de los grises, beige y verdes azulados.

Colores recomendados:

- Verde Pastel: Promueve la calma y el confort, ideal para áreas donde los pacientes y familiares pasan tiempo esperando.
- Azul Pastel: Conocido por su efecto tranquilizante y relajante, ideal para reducir el estrés en los visitantes.
- Colores Neutros Cálidos: Tonos como el beige o gris claro pueden ofrecer un ambiente acogedor y sin distracciones.

2) **Pasillos de circulación y escaleras:** Estos ambientes generalmente carecen de iluminación natural y se recomienda el uso de colores suaves y luminosos, generando un efecto luminoso y estimulante pudiendo ser: los colores pasteles gama de beige y verde claro.

3) **Área de Hospitalizaciones:** Estos ambientes son uno de los más importantes en un Hospital donde el color juega un papel fundamental en la fase de recuperación de los pacientes y los mismos pueden variar según el tipo de tratamiento que estén recibiendo. El ambiente interior debe ser reconfortante, relajado y tranquilo. Se recomienda colores como el marfil, gama de azules y verde claro. Estos tonos pueden combinarse entre sí sugiriendo un ambiente fresco y natural generando así estímulo positivo.

Colores recomendados:

- Azul Claro: Relajante y calmante, puede ayudar a reducir la ansiedad y promover un ambiente de tranquilidad.
 - Verde Suave: Asociado con la naturaleza, ayuda a crear un ambiente relajante y puede contribuir a una sensación de bienestar.
 - Beige o Gris Claro: Colores neutros que crean un ambiente sereno y no invasivo, adecuado para la mayoría de los espacios.
- 4) **Área Quirúrgica:** Estos ambientes deben tener mucha luminosidad para el personal médico y a su vez un efecto tranquilizador para el paciente por ello se recomienda la paleta que va de los azules claros a los verdes azulados o gris claro.

Colores recomendados:

- Verde Pastel o Azul Claro: Los colores suaves ayudan a mantener la concentración y reducen la fatiga visual.
- Blanco o Gris Claro: Para una apariencia limpia y estéril, además de facilitar la visualización durante procedimiento

Ejemplos de Aplicación

- Paredes: Suelen ser pintadas en tonos de azul claro, verde pastel o gris claro para mantener un ambiente tranquilo y estéril.
- Suelos: Los suelos de goma o vinilo en tonos neutros o suaves, como gris claro o beige, complementan las paredes y también facilitan la limpieza.
- Accesorios y Equipos: Los colores del equipo quirúrgico y los accesorios deben ser contrastantes y fáciles de distinguir contra el color de las paredes y suelos.

En resumen, los colores ideales para áreas quirúrgicas y quirófanos son aquellos que promueven la calma, reducen la fatiga visual y mantienen un ambiente limpio. Los tonos de azul claro, verde pastel y gris claro son los más recomendados, mientras que el blanco puede usarse, pero con cuidado para evitar problemas de reflejo.

5) **Área de Urgencias:** En este ambiente se recibe, atiende y estabiliza a los pacientes que requieren de una atención médica inmediata. Por tal motivo se recomienda optar por colores vivos, luminosos e inspiradores que aporten un efecto positivo tanto para el paciente como para el personal médico. Se recomienda la paleta de colores que va del azul claro al verde claro estas tonalidades empleadas correctamente reduce el estrés y la tensión.

6) **Área de Consultorios:** En las salas destinadas a consultas lo ideal es aplicar color a la pared opuesta a la puerta de entrada, la elección de color tendrá que ver con la necesidad de confort visual y tranquilidad.

Colores recomendados:

- Verde Pastel o Azul Claro: Ambos colores ayudan a crear un ambiente relajante y menos intimidante para los pacientes.
- Colores Neutros y Suaves: Como el gris claro o beige, que no distraen y crean una atmósfera de profesionalismo.

7) Áreas de Trabajo del personal:

Colores recomendados:

- Azul Claro: Favorece la concentración y la calma, ideal para oficinas y áreas administrativas.
- Verde Suave: Puede ayudar a mantener un ambiente de trabajo relajado y eficiente.
- Gris Claro: Un color neutro que ofrece un ambiente profesional y tranquilo.

8) Áreas de Rehabilitación y Terapia

Colores recomendados:

- Colores Suaves y Naturales: Como el verde, azul o beige, que fomentan un ambiente relajante y de recuperación.
- Colores Inspiradores: Tonos suaves de azul o verde que pueden motivar y proporcionar una sensación de calma y optimismo.

9) Baños y Áreas de Higiene

Colores recomendados:

- Blanco o Colores Claros: Para mantener una sensación de limpieza y frescura. Colores como el azul claro o verde menta también pueden funcionar bien.

A.17.4- Condiciones Generales para la aplicación de la Pintura.

- **Preparación de la superficie:** Todos los trabajos de pintura se realizan siguiendo las buenas prácticas y reglas de la aplicación. Las superficies deben estar libres de impurezas, manchas, óxidos etc., deben ser lijadas minuciosamente antes de aplicar las capas de pintura. Cualquier defecto en la estructura (puertas, ventanas, barandas, verjas etc.) debe ser corregido antes de proceder a la aplicación. Queda prohibido el uso de masillas plásticas, masas corridas o pinturas espesas para tapar poros o grietas que presentan las superficies.
- **Notificación previa a la Aplicación de las capas de pintura:** El Contratista de Obra deberá notificar a la Fiscalización de Obra antes de dar inicio a la aplicación de las capas de pintura. Cada capa debe estar diferenciada por su tono. (La capa final de pintura se realizará al término de la obra una vez que todos los gremios hayan finalizado sus trabajos).
- **Muestras de los Materiales:** El Contratista deberá entregar a la Fiscalización como **mínimo 3 muestras de cada material a ser utilizado como:** pinturas, tintas, diluyentes y secantes, como thinner (su uso es para diluir esmaltes, barnices y pinturas sintéticas con base al agua) aguarrás: (se emplea para diluir pinturas con base al óleo como barnices y esmaltes).
- **Verificación de los materiales:** Los productos que lleguen a la obra deben estar en sus recipientes originales herméticamente cerrados. La Fiscalización de Obras verificará estos productos y podrá solicitar al Contratista de obra que realice a su costo, todos los ensayos necesarios para comprobar la calidad de los materiales.
- **Mano de Obra Calificada:** Los trabajos deberán ser realizados por personales especializados en la preparación y aplicación de pinturas (Pintores Profesionales). Los mismos deberán conocer las especificaciones técnicas de los productos que utilizarán, dosificación etc.etc.

· El incumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y específicamente en lo que se refiere a la Notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada capa de pintura, calidad de los materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, cantidad de aplicaciones o capas de pintura será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de capas que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra. Los Proponentes deberán cotizar el caso más riguroso especificado.

A.17.4- MATERIALES

1) Calidad del Material

La pintura a utilizar será siempre de la mejor calidad y de marca reconocida existente en el mercado, aprobada por la Fiscalización. La misma tendrá la facultad de solicitar o exigir, cuando crea conveniente, la verificación del origen de dichos materiales.

2) Propiedades del Material

Estas propiedades son fundamentales para elegir el tipo de pintura adecuado para el proyecto hospitalario, dependiendo de las condiciones a las que estará expuesta y el resultado que se desea lograr.

- La pintura debe presentar **buena adherencia** o sea debe tener la capacidad para fijarse y mantenerse sobre la superficie aplicada, garantizando durabilidad y resistencia.
- Debe presentar **buena cobertura** que sería la capacidad para cubrir uniformemente la superficie, ocultando el material subyacente con una o varias aplicaciones.
- **Elasticidad**: para expandirse y contraerse con el material sin agrietarse, lo cual es importante cuando es aplicada en superficies expuestas a cambios de temperatura.
- **Resistencia química**: Sería la capacidad de la pintura utilizada para soportar el contacto con productos químicos, detergentes o solventes sin deteriorarse.
- **Acabado o brillo**: El nivel de reflexión de luz que ofrece la pintura, lo cual afecta su apariencia. La misma será de acabado mate, satinado, semi brillante dependiendo de la superficie donde será aplicada y el efecto que se quiera lograr.
- **Tiempo de secado**: Sería el tiempo que tarda la pintura en secarse al tacto y en endurecerse completamente.
- **Resistencia al agua y a la humedad**: La pintura debe presentar la capacidad para repeler el agua o resistir la absorción de humedad, lo que previene la formación de hongos o moho.
- **Conservación de color**: La pintura debe tener la propiedad para mantener su color original sin desgastarse o cambiar el color con el tiempo y la exposición al sol o las condiciones climáticas.

3) Especificaciones de los Materiales

- **Aceite de Linaza**: Este material no contendrá ningún otro aceite, ya sea vegetal, animal o mineral, ni resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en 3 días. Con un 5% de secantes, lo hará en 10 horas.
- **Aguarrás**: Se empleará un producto de marca reconocida y calidad comprobada a base de esencia de trementina o vegetal. No se permitirá el uso de aguarrás mineral a base de bencina, querosén u otras sustancias minerales.
- **Masilla**: Toda la masilla utilizada en obra será de calidad y marca reconocida en el mercado con garantía y calidad comprobada. Con autorización expresa de la Fiscalización de Obra, podrán emplearse otras masillas. El Contratista de Obra deberá preparar la composición de la masilla para su aprobación.
- **Pinturas Anticorrosivas**: Se utilizará una pintura anticorrosiva específica, de calidad y marca reconocida en el mercado, la cual será seleccionada por su eficacia y características técnicas en cuanto a protección anticorrosiva, durabilidad, y compatibilidad con el sistema constructivo del proyecto.
- **Esmalte Sintético**: Este material es conocido por su durabilidad, adherencia, resistencia a la intemperie y a la abrasión. De acabado liso, brillante y semibrillante, fácil de limpiar. Se utilizarán productos de calidad y marca reconocida que presenten garantía en el mercado aprobados por la fiscalización.
- **Barniz**: Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes estarán libres de materias que puedan dañar o perjudicar las otras materias primas usadas.

A.17.5- Normas Generales de Ejecución del Trabajo.

Este resumen detalla cada aspecto técnico relevante de las normas de ejecución, asegurando que los trabajos de pintura cumplan con los estándares de calidad exigidos.

1. Preparación de Superficies

- **Limpieza previa**: Todas las superficies a pintar deben limpiarse cuidadosamente para eliminar polvo, grasa, humedad y otros contaminantes. La limpieza se realizará con cepillos de cerda u otro material disponible en el mercado que reúnan las mejores condiciones para su uso dependiendo del material de la superficie.
- **Corrección de las imperfecciones en la superficie**: Cualquier defecto estructural, como poros, grietas o imperfecciones, debe corregirse antes de la aplicación de la pintura. No se permite el uso de pintura espesa para cubrir estos defectos, ya que esto comprometería la durabilidad y la calidad del acabado.
- **Lijado**: Antes de aplicar la primera capa de pintura, las superficies deben lijarse adecuadamente utilizando papel de lija específico para la operación, lo que garantizará una mejor adherencia de la pintura.

2. Reparaciones.

- **Reparaciones Menores**: Los trabajos menores de plastecido o reparación pueden ser realizados por el equipo de pintores, siempre que la Fiscalización lo considere adecuado.
- **Reparaciones Mayores**: Si la Fiscalización considera necesario debido a la magnitud de los daños, se exigirá la intervención de personal especializado para ejecutar las reparaciones. Esto incluye enduidos prolijos en muros y cielorrasos.

3. Protecciones

- **Protección Contra Factores Externos**: El contratista debe tomar todas las medidas necesarias para proteger las superficies y áreas de trabajo contra el polvo, la lluvia y otros elementos que puedan afectar el resultado final de la pintura.
- **Protección de Superficies Adyacentes**: Se deben proteger rigurosamente los pisos, paramentos de ladrillos

aparentes, hormigón y cualquier otra estructura vulnerable. Se deben utilizar lonas, arpilleras, papeles, y cintas para sellados temporales.

- **Limpieza del Ambiente:** Es obligatorio realizar un barrido diario de cada local antes de iniciar las tareas de pintura, asegurando un ambiente limpio y libre de polvo.

4. Almacenamiento de Materiales Inflamables

- **Seguridad en Almacenamiento:** Los materiales inflamables deben almacenarse en áreas seguras, con las precauciones necesarias para evitar incendios u otros accidentes. Esto incluye mantener los productos en lugares bien ventilados y alejados de fuentes de calor.

5. Empleo de Materiales de Fábrica

- **Cumplimiento de Especificaciones del Fabricante:** Todas las pinturas y materiales deben ser utilizados según las recomendaciones de los fabricantes, quienes deben garantizar su correcto empleo. Sin embargo, el contratista sigue siendo responsable de la calidad del trabajo y de la correcta aplicación de los materiales.

6. Colores y Muestras

- **Muestras de Pintura:** Antes de iniciar los trabajos, el contratista debe preparar muestras de color que se ajusten al diseño aprobado y presentarlas para la aprobación de la Fiscalización. Esto incluye la entrega de catálogos y muestras de colores para su selección.
- **Ajuste de Colores:** Los colores seleccionados deben cumplir con las normativas internacionales aplicables, especialmente en entornos hospitalarios, y ser accesibles según los criterios establecidos. Si las muestras iniciales no son aprobadas, se deben presentar nuevas opciones hasta lograr la conformidad.

7. Preparación de Tintas

- **Condiciones de Preparación:** Las tintas deben prepararse en un lugar adecuado, protegido de las inclemencias del tiempo, y tomando precauciones para evitar daños a pisos, muros u otras estructuras.
- **Muestras Previas:** Antes de aplicar la primera mano, se deben realizar muestras de color en todas las estructuras contratadas y obtener la aprobación de la Fiscalización. Las muestras deben reflejar fielmente el tono que se utilizará en la obra.

8. Capas de Pintura

- **Número de capas:** La cantidad de manos de pintura a aplicar se especificará en los tratamientos particulares, pero siempre debe darse el número de manos necesario para lograr un acabado correcto. Esto puede superar las indicaciones originales si es necesario.
- **Diferenciación de tonos:** Las manos sucesivas deben distinguirse ligeramente en tonalidad para asegurar la cobertura completa de cada capa.
- **Secado Adecuado:** Se debe conceder suficiente tiempo para el secado entre manos, y la última capa de acabado debe aplicarse solo cuando todos los trabajos adicionales hayan sido completados y la obra esté completamente limpia.

9. Terminación de los Trabajos

- **Calidad del Acabado:** El trabajo final debe ser impecable, sin defectos visibles como pinceladas, adherencias, grumos o imperfecciones. Las aristas y rebajes deben ser nítidos y bien definidos.
- **Resistencia y Durabilidad:** La pintura seca debe resistir el frotamiento manual repetido sin desprenderse, y debe tener el acabado mate o brillante especificado. Pinturas con aspectos defectuosos como granuloso, harinoso o viscoso serán rechazadas.

10. Retoques

- **Corrección de Defectos:** Una vez finalizado el trabajo, se deben realizar todos los retoques necesarios para corregir cualquier imperfección, sin costo adicional para el contratante. Si los retoques no son satisfactorios, se deberá aplicar una capa adicional.

11. Garantía

- **Responsabilidad del Contratista:** A pesar de la supervisión estricta por parte de la Fiscalización, el contratista sigue siendo plenamente responsable de la calidad, el aspecto y la durabilidad de los trabajos de pintura realizados.

A.17.5.1- Normas Complementarias y protección:

Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura serán identificados previamente y corregidos antes de proceder a la aplicación de la pintura, para lo cual el Contratista de Obra deberá informar a la Fiscalización con anticipación.

No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas e imperfecciones. El Contratista de Obra tomará los recaudos para preservar los trabajos realizados del polvo, lluvias, humedad hasta tanto haya secado completamente la superficie.

El contratista de Obra deberá notificar a la Fiscalización de Obra cuando vaya a aplicar cada capa de pintura, que se distinguirá de la anterior capa por su tonalidad.

A.17.6- Tipos de Pintura a Utilizar

Pintura de Muros Interiores y Exteriores

En todos los casos el Contratista deberá presentar la prueba de colores in situ sobre la superficie a pintar (un área reducida) antes de ser aplicado en toda la superficie. (Se deberán presentar como mínimo 3 muestras)

Los materiales deben cumplir con las normativas locales de construcción y los estándares de calidad nacional e internacional, garantizando que sea apto para su uso en mampostería y que ofrezca las propiedades requeridas en términos de durabilidad, adherencia y resistencia.

Base de Enduido En Paredes de Mampostería a dos capas

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentando a la Fiscalización de Obra para su aprobación antes de su utilización. A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para interiores, se les realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, hasta lograr una superficie de textura uniforme. La superficie deberá estar seca, sin filtraciones ni humedades, grasas y restos de pinturas. La limpieza deberá efectuarse con agua jabonosa, ácido muriático, lijado y aplicar antimoho, según el caso. Luego se procederá a lijarlos sobre toda la superficie y a quitar en seco el polvo resultante del lijado. Posteriormente se procederá a dar una mano de fondo sellador como fijador de la superficie.

Pintura Látex Acrílico lavable (Al agua Interior- Exterior) con base de enduido plástico

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2). Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable.

El Criterio y procedimiento a seguir para la aplicación de la Pintura Látex Interior-Exterior es el siguiente:

- Se procede a la preparación de la superficie con la limpieza inicial asegurando que la pared revocada esté completamente seca y limpia, eliminando polvo, suciedad, grasa o cualquier residuo que pueda interferir en la adherencia producto.
- Inspección y reparación: Se procede a la revisión de la pared para detectar grietas, agujeros e imperfecciones para reparar con masilla, enduido.
- Lijado grueso: Se procede a un lijado inicial de la superficie con una lija gruesa (grano nro. 80 o 100) para eliminar cualquier aspereza o irregularidad.

El objetivo es alisar la superficie antes de la aplicación del enduido, eliminando partes sueltas del revoque y generando un buen anclaje para las capas siguientes.

- Aplicación de fijador: Aplicar una capa de fijador diluido en aguarrás, según las recomendaciones del fabricante, lo cual ayudará a sellar la superficie y mejorar la adherencia del enduido. Se deja secar según tiempo especificado (generalmente de 12-24 horas).
- Aplicación de enduido plástico: Se aplica una primera capa de enduido plástico utilizando una espátula o llana. Se recomienda trabajar en capas delgadas y uniformes para cubrir las imperfecciones del revoque.

Dejar secar completamente (generalmente de 6-8 horas). Una vez seca la 1ra. capa

lijar suavemente con lija fina (grano nro.150-180) para obtener una superficie fina.

Utilizar un reflector durante el procedimiento para detectar y corregir irregularidades.

- Aplicación de capas adicionales de enduido: Aplicar la cantidad de capas adicionales de enduido que fueran necesarias. Se repite el proceso de lijado y limpieza hasta lograr una superficie perfectamente lisa y homogénea.
- Limpieza del polvo y aplicación del fijador: Limpiar el polvo resultante del lijado con un paño seco o un cepillo suave. Luego se procederá a la aplicación de la 2da. Capa de fijador, diluido según las especificaciones. Esta capa asegurará que la pintura látex se adhiera.
- Aplicación de la capa de pintura látex: Se aplica la 1ra. Mano de pintura látex diluida (en agua según especificaciones del producto) con movimientos cruzados en un sentido y luego en el opuesto. Se utilizará rodillo, brocha o pincel, dependiendo del área, los mismos serán de una marca reconocida y calidad comprobada. Una vez seca la 1ra. capa se procede a un lijado muy suave con lija (nro. 220). Posteriormente se realiza la aplicación de capas adicionales (las veces que sean necesarias), diluidas según la absorción de la superficie, asegurándose que la cobertura sea uniforme. El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto. La pintura será del tipo preparada en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra. La marca de la

pintura será de una Línea Premium, de calidad y garantía comprobada en el mercado nacional e internacional.

- Inspección del acabado y limpieza final: Se procederá a inspeccionar la superficie pintada bajo una buena iluminación para detectar áreas que no presenten un acabado homogéneo, posteriormente se realizará los retoques necesarios.
- La capa final se realizará una vez que todos los gremios se hayan retirado de la Obra quedando solo el equipo de pintores.

Este procedimiento asegurará que la pintura látex interior- exterior se aplique de manera efectiva sobre una pared revocada y con base de enduido, resultando en un acabado uniforme, suave y duradero.

Pintura con Acabado Transparente (uso en materiales naturales que quedarán a la vista)

Tratamiento de Ladrillo Visto

El cómputo métrico y la valoración económica se hará en metros cuadrados (m2). Deberá obtenerse una superficie uniforme, natural y protegida.

- Se procede a realizar una limpieza inicial o limpieza mecánica utilizando un cepillo de acero (cerda dura) o una máquina de lijar luego se procede al lavado a presión para eliminar el polvo, suciedad o cualquier otro contaminante de la superficie del material (piedra o ladrillo) Dejar secar 1 a 2 días para eliminar toda la humedad.
- Limpieza con químicos: Una vez seca la superficie se aplica un limpiador o (ácido muriático diluido en agua) para eliminar manchas persistentes o depósito de sales. Posterior a esta aplicación se procede al lavado de toda la superficie con agua limpia para neutralizar cualquier residuo de ácido, dejar secar los días que sean necesarios para eliminar toda la humedad.
- Reparación de juntas y grietas: Se procede a rellenar cuidadosamente todas las juntas deterioradas de los ladrillos con un mortero específico para exteriores, compatible con el ladrillo. Para las grietas se debe utilizar un producto elástico de alta calidad resistente a los rayos UV y a la intemperie.
- Aplicación del Sellador: Se aplica un sellador a base de silicona, siloxano o acrílico. Estos productos son transparentes, y ayudan a repeler el agua sin afectar la apariencia natural del ladrillo o piedra. Para la aplicación se utilizan (brocha, rodillo, pincel o soplete), asegurando que se cubra uniformemente todas las superficies. Se deberá pintar 1 a 2 capas como mínimo o la cantidad necesaria hasta lograr que la superficie quede completamente protegida y cubierta.

Se recomienda revisar periódicamente el estado de la pared vista para realizar el mantenimiento correspondiente.

Tratamiento de Piedra Natural

Se procede a la limpieza de la superficie de la piedra utilizando agua y un detergente suave, se debe evitar la utilización de productos químicos abrasivos que puedan dañar la superficie, utilizar cepillos suaves. Luego se procede a aplicar un sellador penetrante específico para piedra natural, que proteja contra la absorción de agua y manchas. Se deben utilizar necesariamente selladores que proporcionen protección contra la formación de musgo y hongos.

Para el mantenimiento se debe inspeccionar y limpiar regularmente, replicando el sellador según sea necesario. Evitando el deterioro de la superficie.

Tratamiento de Hormigón a la Vista

El Hormigón visto se caracteriza por estar expuesto a varios factores ambientales como la humedad, los rayos UV, la contaminación el crecimiento de musgos, algas y principalmente por las constantes variaciones de temperatura (dilatación y contracción), estos factores pueden afectar su apariencia y durabilidad, causando manchas, decoloraciones y en casos extremos daños estructurales como fisuras. El tratamiento y limpieza de una superficie de hormigón que quedará a la vista y expuesta a la intemperie es importante para asegurar su resistencia, durabilidad y apariencia estética. A continuación, se describe el procedimiento técnico y los tipos de productos recomendados.

Procedimiento de limpieza: Antes de realizar cualquier limpieza se inspecciona la superficie de hormigón para identificar fisuras, grietas, manchas, eflorescencias (depósitos de sales blancas) y acumulaciones de suciedad o crecimiento biológico como musgo o algas. Rellenarlas con un sellador de poliuretano o epóxido para exteriores. Esto evitará la penetración de agua, que puede causar daños mayores con el tiempo.

- Posterior a esto se procede a la limpieza utilizando un cepillo de cerdas duras para limpiar la superficie y eliminar polvo, hojas, y suciedad superficial. Luego se utiliza una hidrolavadora (lavadora a presión) para limpiar la superficie de hormigón. Para manchas de grasa o aceite, utilizar un desengrasante específico para hormigón aplicando el producto, dejando actuar según las indicaciones del fabricante, y luego enjuagar con agua a presión. Para eliminar eflorescencias, manchas de óxido, o depósitos minerales, utilizar un limpiador ácido diluido (como ácido muriático). Aplicar con precaución, siguiendo las instrucciones del fabricante, y enjuagar bien con agua para neutralizar el ácido. Si la superficie tiene manchas biológicas (como moho o musgo), utilizar un limpiador alcalino. Estos productos eliminan eficazmente el crecimiento y ayudan a prevenir su reaparición. Posterior a la limpieza se aplica un sellador impermeabilizante para hormigón. Existen varios tipos, incluyendo: los selladores penetrantes como el

siloxano o silicatos que penetran en el hormigón, repelen el agua sin alterar su apariencia. **Selladores de superficie** como los acrílicos o poliuretanos, que forman una capa protectora en la superficie y ofrecen un acabado mate o brillante. En áreas de alta exposición solar, considera la aplicación de un recubrimiento con protección UV para evitar la decoloración del hormigón y prolongar la vida útil del sellador.

- Para su aplicación utilizar un rodillo o pulverizador para una aplicación uniforme. Se pueden requerir dos capas para una protección óptima.
- Se recomienda realizar el mantenimiento regular aplicando el sellador cada 3 años como mínimo, según las recomendaciones del fabricante y las especificaciones del producto.

Pintura con esmalte sintético.

Pintura con esmalte sintético en Mampostería.

La aplicación de pintura sintética sobre una pared requiere una preparación y ejecución cuidadosa para asegurar una buena adherencia y un acabado duradero, el procedimiento técnico es el siguiente:

- **Preparación de la superficie:** Se verifica que la misma esté limpia, seca y libre de polvo, grasa o cualquier contaminante que pueda afectar la adherencia. Se procede a la reparación de la superficie rellenando grietas, agujeros y otras imperfecciones utilizando masilla o enduido. Se procede a un lijado inicial de la superficie con una lija gruesa (grano nro. 80 o 100) para eliminar cualquier aspereza o irregularidad para alisar la superficie antes de la aplicación del enduido, eliminando partes sueltas del revoque y generando un buen anclaje para las capas siguientes. Aplicar una capa de fijador diluido en aguarrás, según las recomendaciones del fabricante, lo cual ayudará a sellar la superficie y mejorar la adherencia del enduido. Se deja secar según tiempo especificado (generalmente de 12-24 horas).
- **Aplicación de enduido plástico:** Se aplica una primera capa de enduido plástico utilizando una espátula o llana. Se recomienda trabajar en capas delgadas y uniformes para cubrir las imperfecciones del revoque. Dejar secar completamente (generalmente de 6 a 8 horas), una vez seca la primera capa lijar suavemente con lija fina (grano de 150-180) se recomienda utilizar un reflector durante el procedimiento para detectar y corregir irregularidades.
- **Imprimación:** Se aplica una capa de imprimación compatible con la pintura sintética. Esto ayudará a sellar el enduido y mejorar la adherencia de la pintura.
- **Aplicación de la pintura sintética:** Se procede a la aplicación de la pintura sintética utilizando un rodillo, brocha o pistola según la superficie y el acabado deseado. Para la 1ra. capa, la pintura debe estar diluida con un solvente generalmente se utiliza de un 10 a 20% de diluyente, una vez que esté seca se puede aplicar las siguientes capas siguiendo las recomendaciones del fabricante, tanto en la cantidad como en los tiempos de secado. Este tipo de pintura debe ser aplicada en condiciones ambientales óptimas de temperatura (15° - 25°) y humedad baja para evitar problemas de secado irregular o mala adherencia. Obteniendo de esta manera un acabado uniforme y duradero.

Pintura para Aberturas metálicas (esmalte sintético)

Esta pintura es utilizada para proteger estructuras de hierro o metal debido a su resistencia al desgaste y a la intemperie. La misma está formulada por la combinación de resinas alquídicas, pigmentos, disolventes, aditivos y secantes

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo de marca reconocida en el mercado nacional e internacional y garantía comprobada, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos. Aplicar una mano de esmalte sintético mate, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido. El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparada en fábrica, sin agregados en Obra.
- La pintura sobre hierro galvanizado: chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente de marca reconocida pudiendo ser nacional o internacional. Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles.

En los mástiles se pintará con aluminio de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras con soplete.

Pintura para Aberturas de Madera (esmalte sintético)

La pintura sintética utilizada para aplicar sobre las aberturas de madera generalmente está formulada a base de resinas sintéticas. Estas resinas ofrecen una buena adherencia y durabilidad.

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Limpiar las superficies con un cepillo de cerda no muy duro y eliminar manchas existentes con aguarrás.
- Lijar en seco, utilizando una lija adecuada hasta obtener una superficie lisa.
- Aplicar una masilla especial para corregir las imperfecciones como grietas y agujeros que se presentan en la superficie, dejar transcurrir 8 horas luego se procede a lijar las partes corregidas.
- Aplicar la primera capa, (utilizando un rodillo, pincel o soplete) la misma debe presentar una consistencia diluida con un producto siguiendo las especificaciones técnicas, dejar secar unas 24 horas aproximadamente para luego aplicar la segunda capa, esta debe ser el producto sin ningún agregado.

Se recomienda el uso de **esmalte sintético de acabado liso semi brillante**, el cual facilita la limpieza y el mantenimiento. El color será definido por la Dirección de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista donde se preparará una muestra de colores in situ sobre la abertura. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en obra, la misma será de marca y calidad reconocida en el mercado nacional e internacional y deberá presentar garantía comprobada.

Barniz sobre carpintería de madera

El Barniz es un producto que permite obtener un acabado transparente, realzando el color natural de la madera y protegiendo del desgaste del sol, y otras condiciones ambientales. En caso que el proyectista considere el uso de Barniz como terminación en las aberturas y superficies de madera, estos deben ser de la mejor calidad y marca reconocida en el mercado nacional e internacional. Los tipos de barniz a utilizar son: **Barniz al agua** son menos tóxicos, de secado rápido y emite menos olor, ideal para interiores, **Barniz sintético**: con resinas, es más resistente a la intemperie y al desgaste ideal para el exterior, **Barniz de poliuretano**: brinda una gran resistencia al impacto, a la humedad y al calor, siendo ideal para pisos, superficies de alto tránsito y muebles expuestos a mucho uso, **Barniz marino**: Especialmente diseñado para superficies de madera expuestas a ambientes húmedos o que estén en contacto con el agua.

- Aplicación: Se procede a la preparación de la superficie mediante una limpieza profunda, posteriormente se realiza el lijado para asegurar una buena adherencia. Seguidamente se aplica la primera mano con el barniz, diluido al 20% con un diluyente recomendado en las especificaciones del producto y se deja secar de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Se recomienda aplicar el barniz en capas finas y dejar secar completamente entre cada una para obtener un acabado liso y duradero. Se recomienda aplicar el barniz en capas finas y dejar secar completamente entre cada una para obtener un acabado liso y duradero, también se recomienda lijar ligeramente entre capas para mejorar la adherencia.

Pintura Texturada (Base Enduido Texturado).

- El Enduido texturado o masa corrida, está compuesto por una mezcla de resinas acrílicas, cargas minerales (como mármol molido, cuarzo o arena) y aditivos que le confieren la textura y las propiedades mecánicas necesarias. Proporcionando un acabado visual rugoso a la vista y al tacto, se puede aplicar sobre superficies como: mampostería de ladrillo revocado, bloques de cemento, superficie de hormigón y tabiques de yeso acartonado). Tiene la propiedad de ser resistente a la intemperie y humedad, por ello es utilizado en fachadas, cenefas y si se quiere lograr un acabado decorativo y resistente se utiliza en muros interiores.
- Temperatura mínima de aplicación de 10°C y máxima de 35°C. Evitar aplicar en condiciones de humedad relativa superior al 85% o bajo exposición directa al sol.
- Preparación de la superficie: La superficie debe estar limpia y seca libre de polvo, aceite, grasa, eflorescencias, hongos y restos de pinturas o revestimientos anteriores.
- Se procede a reparar grietas, fisuras y cavidades utilizando un mortero adecuado o un relleno específico para mampostería, dejar secar y lijar las reparaciones. Posteriormente se procede a la aplicación de un sellador o imprimante específico, lo cual facilitará la adherencia uniforme del enduido texturado. Antes de la aplicación mezclar el enduido asegurándose que la masa sea homogénea y permita su fácil aplicación sin escurrir.
- Seguidamente se procede a aplicar una 1ra. capa delgada utilizando la herramienta correspondiente (llana, rodillo texturizado, espátula dentada etc.) según el tipo de acabado deseado. El espesor final del enduido debe ser uniforme y puede variar, la segunda capa es opcional. Una vez seco se procede al acabado final aplicando la Pintura, también se puede colorear el enduido con el color deseado aplicando sobre la superficie, siguiendo todas las indicaciones anteriores. Se recomienda inspeccionar periódicamente el acabado y realizar el mantenimiento. El enduido texturado se debe conservar en su envase original, bien cerrado, en un lugar fresco y seco.

Pintura Aislante de Mampostería en Linderos.

La pintura aislante se debe aplicar en los muros linderos expuestos a la intemperie y en áreas húmedas donde se precise una buena aislación pudiendo ser muro de mampostería de ladrillo revocado, bloques de cemento y superficie de hormigón. La pintura deberá contar con propiedades de adherencia, flexibilidad y resistencia al agua y a las condiciones climáticas adversas, la misma debe estar compuesta por **resinas acrílicas** (que son polímeros sintéticos derivados del ácido acrílico utilizadas como base en pinturas debido a su alta durabilidad, resistencia y capacidad para resistir la humedad

ideal para uso en exteriores) y **poliuretano** (estos son polímeros sintéticos formados por la reacción de un diisocianato con un polio. Estas Pinturas deben ser de una marca y calidad comprobada en el mercado nacional e internacional. Para su aplicación la superficie debe estar limpia y seca, se debe sellar y rellenar grietas y fisuras con una masilla o mortero específico. Posteriormente se procede a lijar la superficie para luego aplicar una imprimación compatible con la pintura aislante sobre la superficie limpia y seca para mejorar la adherencia.

Aplicación de la pintura: Se aplica la primera capa de manera uniforme utilizando rodillo, brocha o soplete. Asegurar que la pintura tenga una consistencia adecuada para la aplicación permitiendo una cobertura uniforme. Es importante respetar el espesor recomendado por el fabricante para asegurar las propiedades aislantes del producto. Dejar secar la primera capa de acuerdo al tiempo indicado por el fabricante, generalmente entre 4 a 6 horas. Finalmente aplicar una segunda capa cruzada para asegurar una cobertura óptima y mejorar las propiedades aislantes. Repetir el proceso si es necesario para lograr el espesor final recomendado.

Pintura (Epoxi) de Mampostería.

Estas son pinturas especiales compuestas por resina epoxi y un agente endurecedor, son conocidas por su durabilidad y resistencia a la abrasión, productos químicos y humedad. Se recomienda utilizar en Ambientes Hospitalarios como: Urgencias, Quirófanos, Áreas de Terapias, Laboratorios, Sala de Aislados, pasillos y todas aquellas Áreas especificadas en normativas hospitalarias vigentes. Ideal para cualquier entorno donde la higiene y la resistencia sean muy importantes. Para su aplicación la superficie debe estar limpia y seca, se debe sellar y rellenar grietas y fisuras con una masilla o mortero específico. Posteriormente se procede a lijar la superficie para luego aplicar una base o sellador compatible con la pintura epoxi para mejorar la adherencia.

Aplicación de la pintura: Se procede a la preparación de la Pintura (tricomponente) catalizador, diluyente y el complemento. Los componentes deberán mezclarse durante 5 minutos en forma manual o tres minutos mecánicamente, cuidando no introducir aire en el proceso. Dejar reposar la mezcla por 15. Aplicar la mezcla con brocha, rodillo o con dispositivos de pulverización a alta presión. Los colores serán definidos en forma conjunta con el contratante durante el desarrollo del diseño en base al definido en la planilla de locales y del tono que lo indique la Fiscalización de Obras. El material a utilizar será de marca y calidad reconocida. Antes de su aplicación se deben presentar los envases a la Fiscalización de Obras para su aprobación.

Pintura Especial para Pisos (Franja de Estacionamiento y señalizaciones en Gral)

Esta pintura está fabricada para resistir el tráfico pesado, condiciones climáticas adversas, y ofrecer durabilidad, visibilidad y seguridad. Se utilizarán pinturas de una marca y calidad comprobada en el mercado nacional e internacional que estén formuladas con resinas epoxi o poliuretano, debido a sus excelentes propiedades mecánicas, químicas y de adherencia. Las mismas serán utilizadas para señalar: área de entrada y salida al predio del Hospital, área de entrada de servicio camiones pesados, área de estacionamientos para pacientes, médicos, funcionarios y proveedores, área de estacionamiento ambulancia y urgencia, área de estacionamiento para camiones proveedores y servicios tercerizados, área de estacionamiento especiales (embarazadas, minusválidos), circulaciones verticales como: escaleras y rampas peatonales y rampas para sillas de ruedas, circulación peatonal y vehicular, rutas de evacuación, áreas de paso preferencial o zonas de acceso restringido. Las líneas pueden diferenciarse por colores (verde para salidas de emergencia, rojo para áreas restringidas la pintura será de terminación brillante y reflectante para señalización de pisos y cordones (divisorias letras, numeraciones y flechas indicativas y todas las señalizaciones que requiera). También se pueden utilizar en áreas del interior del Hospital como: zonas de acceso limitado, áreas críticas como quirófanos, unidades de cuidados intensivos (UCI) o laboratorios, áreas de camillas que deben estar marcadas con líneas continuas, sala de espera y áreas comunes.

Procedimiento para su aplicación: Se procederá a la preparación de la superficie, la misma deberá estar limpia, seca y libre de impurezas, no debe presentar grietas ni fisuras, posterior a la preparación se procederá a la aplicación de las señalizaciones correspondientes siguiendo las simbologías universales para cada área que se requiera señalar.

Pintura sintética para señalización de tuberías y área de seguridad

La **NBR-7195** (actualizada en 2018), establece las normas para el uso de colores en la identificación de riesgos y prevención de accidentes en diversas aplicaciones, como la señalización de área de seguridad y el marcado de tuberías. Esta norma es particularmente útil en entornos hospitalarios para identificar zonas críticas de manera visual, con el objetivo de mejorar la seguridad y facilitar la identificación de tuberías, equipos, y sistemas de seguridad.

Colores y Códigos:

1. Blanco (Código: 0100)

- Seguridad: Señala corredores de circulación. Indica áreas libres donde las personas pueden caminar de manera segura.
- Tuberías: Utilizado para identificar tuberías que transportan vapor.

2. Azul Real (Código: 0120)

- Seguridad: Utilizado para señalar fuentes de energía, como maquinaria o equipo eléctrico.
- Tuberías: Utilizado para tuberías que contienen aire comprimido.

3. Negro (Código: 0101)

- Seguridad: Indica la presencia de colectores de residuos, áreas donde se manejan desechos o residuos peligrosos.
- Tuberías: Utilizado para tuberías que contienen líquidos inflamables y combustibles.

4. Rojo (Código: 0137)

- Seguridad: Indica la ubicación de equipos de protección y combate a incendios, como extintores o mangueras contra incendios.
- Tuberías: se utiliza para identificación de elementos relacionados con combate de incendios.

5. Naranja (Código: 0108)

- Seguridad: Indica zonas de máquinas y equipos que pueden representar un riesgo de movimiento o corte.
- Tuberías: Se utiliza para tuberías que contienen ácidos o productos peligrosos.

6. Amarillo (Código: 0103)

- Seguridad: Indica áreas donde hay riesgos potenciales, como maquinaria o puntos críticos.
- Tuberías: Identifica tuberías que contienen gases no licuados, como el gas natural.

7. Verde (Código: 0114)

- Seguridad: Se utiliza para señalar zonas que requieran seguridad o elementos vinculados con la protección del personal.
- Tuberías: Utilizado para tuberías que transportan agua.

8. Gris Oscuro (Código: 0115)

- Seguridad: No tiene una aplicación específica en cuanto a seguridad.
- Tuberías: Se utiliza para identificar tuberías que contienen electroductos, es decir, sistemas de conducción eléctrica o conductos eléctricos.

Pintura de Cielo Raso

Pintura interior de Cielo raso latex lavable (al agua)

La pintura látex lavable se puede aplicar en cielorrasos con placas de yeso acartonado de junta tomada, que suelen estar hechos de placas de yeso o fibrocemento con uniones selladas y alisadas. Para obtener un buen resultado, es importante seguir estos pasos:

1. Preparación: Asegúrate de que las juntas estén bien tomadas, lisas y sin grietas, lijar las uniones para nivelarlas con el resto del cielorraso. Posteriormente se aplica la capa enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, hasta lograr una superficie de textura uniforme, luego se procede al lijar para obtener una superficie lisa.
2. Imprimación: Aplica una imprimación para sellar la superficie y asegurar una mejor adherencia de la pintura, especialmente en las zonas de las juntas.
3. Aplicación de la pintura: Una vez preparado, puedes aplicar la pintura látex lavable en todo el cielorraso, incluyendo las zonas de las juntas, garantizando un acabado uniforme.

Pintura de Cielo raso al (epoxi)

La aplicación de pintura epoxi en el cielorraso, se podrán utilizar en los ambientes previamente acordados con el proyectista y aprobados por la fiscalización, asegurando que se ajusten a las especificaciones establecidas para cada área.

- Preparación de la superficie: Limpiar y corregir irregularidades antes de aplicar.
- Aplicación del enduido: Se realizará previamente dos aplicaciones de enduido plástico al agua, en sucesivas capas delgadas, hasta lograr una superficie de textura uniforme.
- Aplicación de pintura: Epoxi bicomponente, se utilizará en ambientes húmedos que requieren limpieza frecuente.
- Espesor: Entre 150 y 300 micras según lo indicado por el fabricante.
- Aplicación: Se utilizará rodillo, brocha o pistola, respetando tiempos de mezcla y secado. Aplicar una capa de imprimación y dos de acabado.
- Condiciones ambientales: Temperatura entre 10 y 30°C, humedad relativa no mayor al 80%.
- Seguridad: Uso de equipo de protección personal adecuado.
- Mantenimiento: Revisar periódicamente, limpieza con detergentes suaves.

Pintura exterior de cielo raso latex (al agua) lavable

La pintura látex lavable para exterior se deberá aplicar en cielorrasos hechas de placas cementicias a junta tomada, que se encuentran en ambientes exteriores como aleros, cielo raso en galerías y cenefas.

1. Preparación de la superficie:

- Asegúrate de que las juntas estén bien tomadas, lisas y sin grietas, lijar las uniones para nivelarlas con el resto del cielorraso. Asegurarse de que la superficie esté seca, libre de filtraciones, humedad, grasas y restos de pintura.
- Limpiar la superficie utilizando ácido muriático, lijado o antimoho, según sea necesario.

2. Aplicación de enduido:

- Aplicar dos capas delgadas de enduido plástico exterior para obtener una superficie lisa homogénea y de textura uniforme. El enduido debe ser de alta calidad y aprobado previamente por la Fiscalización de Obra.

3. Lijado:

- Lijar toda la superficie para alisar cualquier imperfección y luego retirar el polvo en seco.

4. Aplicación de sellador:

- Aplicar una capa de fondo sellador para fijar y preparar la superficie antes de la pintura. Este proceso asegura una superficie preparada y uniforme para la pintura al látex exterior lavable.

Aplicación de la pintura: Una vez preparada la superficie se procederá a la aplicación de la pintura látex lavable en toda la superficie del cielorraso, incluyendo las zonas de las juntas, garantizando un acabado uniforme.

Pintura cementicia (base de cemento) para cielo raso o paredes

Este tipo de pintura es resistente a la humedad, lo que la hace ideal para áreas exteriores o zonas con alta presencia de humedad. Tiene propiedades transpirables, lo que permite que la superficie respire, evitando problemas de condensación o humedad atrapada en las paredes o cielorrasos. Se utilizarán en ambientes definidos por el proyectista en la planilla de locales y planos con sus respectivas especificaciones y aprobadas por la fiscalización.

1. Preparación de la superficie:

- La superficie debe estar limpia, seca y libre de polvo, grasa, aceites, moho o cualquier contaminante que pueda afectar la adherencia.
- Si la superficie tiene grietas o imperfecciones, es recomendable reparar con masilla o mortero antes de aplicar la pintura.
- En caso de que la superficie sea muy lisa o ya haya sido pintada, es conveniente realizar un lijado o arenado ligero para mejorar la adherencia.

2. Imprimación:

- Dependiendo de la porosidad de la superficie, puede ser necesario aplicar una imprimación o sellador acrílico compatible con la pintura cementicia. Esto ayuda a mejorar la adherencia y a sellar la superficie porosa.

3. Aplicación de enduido:

Previo a la pintura se aplicará un producto en base de enduido cementicio que consiste en un polvo elaborado de cargas ligantes hidráulicas y sintéticas y aditivos adecuados. El producto deberá ser de fácil aplicación, secado rápido, estabilidad y resistencia y dureza en su acabado.

4. Mezcla de la pintura cementicia:

- La pintura cementicia se presenta generalmente en polvo y se mezcla con agua limpia en las proporciones indicadas por el fabricante.
- Es importante seguir las instrucciones de mezcla para obtener una consistencia adecuada, evitando grumos y asegurando una aplicación uniforme.
- Dejar reposar la mezcla unos minutos antes de aplicarla, según las indicaciones del producto.

5. Aplicación de la pintura cementicia:

- Aplicar la pintura con rodillo, brocha o pistola en capas delgadas, asegurando una distribución uniforme.
- Generalmente se recomienda aplicar dos o tres capas, dejando secar entre 4 y 6 horas entre cada aplicación, o según lo indique el fabricante.
- Se debe aplicar en temperaturas entre 10 y 30°C, y evitar la aplicación bajo exposición directa al sol o con mucha humedad ambiental.

6. Acabado:

- La pintura cementicia suele tener un acabado mate y texturizado, aunque algunos productos permiten diferentes acabados según la técnica de aplicación.
- Si se desea un acabado más fino, se puede lijar suavemente entre capas para eliminar imperfecciones.

7. Mantenimiento:

- La pintura cementicia es altamente resistente y duradera, pero es importante evitar golpes y desgaste excesivo en las primeras semanas de aplicación.
- Para mantener el acabado, se recomienda limpiar las superficies pintadas con agua y detergente neutro.

A. 18 - VIDRIOS Y CRISTALES

Alcance

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista.

Cortes y medidas

Con relación a los cortes de los vidrios, se tendrá en cuenta que las ondulaciones inevitables de los mismos serán dispuestas paralelamente a los solados. Todos los vidrios y burletes deberán ser cortados en sus exactas medidas, siendo único responsable de tal exactitud el Contratista.

Tolerancias

- **Espesores:** no serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro a la misma.
- **Dimensiones frontales:** serán exactamente las requeridas para los lugares donde van colocados, teniendo en cuenta en los vidrios a ser colocados en la carpintería exterior las penetraciones mínimas en los burletes.
- **Secciones transversales de burletes:** en todos los casos rellenarán perfectamente el espacio destinado a los mismos ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán +/- 1 mm con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en los planos.
- **Longitud de burletes:** con el fin de la determinación aproximada de la misma, se tendrá en cuenta que la longitud del conjunto de cada paño será aproximadamente un dos por ciento menor que el perímetro del respectivo vidrio.

Defectos

Todos los vidrios a proveer no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. El Contratista habrá de considerar que ha cotizado todas las incidencias que, directa o indirectamente, influyan tanto en la elaboración como en la selección que resultare necesaria, para proveer vidrios ajustados a las exigencias de este pliego.

A tales efectos, se tendrá especialmente en cuenta que las imperfecciones motivo de rechazo de vidrios provistos, serán particularmente las enumeradas, denominadas y definidas a continuación:

•**Burbujas:** Inclusión gaseosa de forma variada que se halla en la masa del vidrio y cuya mayor dimensión no excede de un milímetro, pudiendo ser mayor.

•**Punto Brillante:** Inclusión gaseosa cuya dimensión está comprendida entre un milímetro y tres décimas de milímetro y que es visible a simple vista cuando se lo observa deliberadamente.

•**Punto Fino:** Inclusión gaseosa pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.

•**Piedra:** Partícula sólida extraña incluida en la masa del vidrio.

•**Desvitrificado:** Partícula sólida proveniente de la cristalización del vidrio incluida en su masa o adherida superficialmente a la misma.

•**Infundido:** Partícula sólida no vitrificada incluida en la masa del vidrio.

•**Botón transparente:** Cuerpo vítreo, comúnmente llamado ojo, redondeado y transparente incluido en la masa del vidrio y que puede producir un relieve en la superficie.

•**Cuerda:** Vena vítrea, comúnmente llamada estría u onda, transparente, incluida en la masa del vidrio, que constituye una heterogeneidad de la misma y que produce deformaciones de la imagen.

•**Hilo:** Vena vítrea filiforme de naturaleza diferente a la de la masa que aparece brillante sobre el fondo negro.

•**Rayado:** Ranuras superficiales más o menos pronunciadas y numerosas, producidas por el roce de la superficie con cuerpos duros.

•**Implosión:** Manchas blanquecinas, grisáceas y a veces tornasoladas, que presenta la superficie del vidrio y que no desaparece con los procedimientos de limpieza.

- Marca de rodillo:** Zonas ásperas de la superficie, producidas por el contacto de los rodillos de la máquina con la lámina de vidrio en caliente.

- Estrella:** Grietas cortas en la masa del vidrio, que pueden abarcar o no la totalidad del espesor.

- Entrada:** Rajadura que nace en el borde de la hoja, producida por corte defectuoso, irregularidad de recocido o golpe.

- Corte Duro:** Excesiva resistencia a la lámina de vidrio, a quebrarse según la traza efectuada previamente con el corta vidrio y creando el riesgo de un corte irregular.

- Enchapado:** Alabeo de las láminas de vidrio, que deforma la imagen.

- En vidrios armados:** Falta de paralelismo de los alambres que figuran en la retícula. Ondulación de la malla de alambre en el mismo plano del vidrio. Diferencia en el ancho de las rayas en la profundidad de las mismas, que visualmente hacen aparecer zonas de distintas tonalidades en la superficie.

Cristales

Los cristales internos que no se encuentren en fachada serán de un espesor no menor de 8mm. En las puertas de acceso principal y en los paneles de fachada se utilizarán cristales templados no menor a 10 mm de espesor. Serán de caras perfectamente paralelas e índice de refracción constante en toda la superficie, no admitiéndose ningún defecto de los enumerados con anterioridad, ni deformaciones en la imagen o desviación de los rayos luminosos desde cualquier ángulo de visión.

Cuando se especifique cristal templado se tendrá presente que previo al templado se deberá realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, bisagras, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos elementos. Para el manipuleo de este tipo de cristal se seguirán las instrucciones generales del fabricante.

Cristal Templado

Los vidrios serán de la clase y del tipo que en cada caso deberán ser especificados en los planos y planillas, serán de fabricación esmerada, perfectamente planos, sin alabeos, manchas, picaduras, burbujas u otros defectos; estarán bien cortados, tendrán aristas vivas y serán de espesor regular.

La Fiscalización de Obras tendrá derecho a rechazar y solicitar el retiro de los vidrios que no cumplan con estos requisitos.

Vidrios Plumbicos

Los vidrios plumbicos son aquellos constituidos por un porcentaje de óxido de plomo en su composición para garantizar la adecuada protección contra los rayos de radiación ionizante. El espesor del vidrio plumbico deberá ser el necesario para bloquear la radiación emitida por los equipamientos radiológicos, la empresa contratista deberá remitirse a la normativas nacionales o internacionales de protección radiológica para el dimensionamiento del espesor de los vidrios.

La empresa contratista antes de realizar la provisión de los vidrios plumbicos deberá presentar a la fiscalización de obras la memoria de cálculo teniendo en cuenta la frecuencia de uso de los equipamientos radiológicos a modo de garantizar la protección de los pacientes, así como de los profesionales de la salud.

Vidrios Esmerilados

Los vidrios esmerilados estarán constituidos por dos láminas de vidrio doble esmerilado, colocado de modo que las superficies trabajadas se adhieran perfectamente entre sí.

Tratamiento de esmerilado: Deberá realizarse en todas las aberturas, a las alturas, anchura y diseños que el proyectista crea conveniente. El esmerilado se trabajará con arena y aire. La apariencia que deberá obtenerse será de color blanco con semitonos para lograr efectos de sombra y poder crear un dibujo más realista. Estas superficies deberán ser entregadas y colocadas con un perfecto acabado, sin presentar manchas, ni defecto alguno. Los dibujos deberán ser perfectos en base a los detalles presentados por el contratista y serán rechazados por la Fiscalización de Obra si así fuera necesario.

No se permitirá la aplicación de ningún tipo de film esmerilado en los vidrios. La fiscalización de obras tendrá derecho a rechazar y solicitar el retiro de los vidrios que no cumplan con estos requisitos.

Espejos

Serán cristales float de la mejor calidad, de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos. Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados. Las tolerancias de los defectos previamente mencionados, quedarán limitadas por los márgenes que admitan las muestras a que se refiere el artículo correspondiente de la presente sección y que deberán ser aprobados por la Fiscalización de Obra.

Especies y espesores

En barandas se utilizarán cristales laminados de 10mm. Las aberturas de cristal templado serán de 10 mm de espesor. Cuando en los planos se especifique vidrio templado, se tendrá presente que, previo al templado se deberán realizar todos los recortes y perforaciones para alojar cubre cantos, cerraduras, manijones, etc., utilizándose al efecto plantillas de dichos

elementos.

Para el uso, manipuleo, colocación, etc. de este tipo de vidrio deberán seguirse las instrucciones generales del fabricante.

Burletes

Contornearán el perímetro completo de los vidrios por ambas caras, ajustándose a la forma de la sección transversal diseñada o indicada en planos, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser lisos en las demás caras. Las partes a la vista no deberán variar más de 1mm en exceso o en defecto con respecto a las medidas de planos. Serán entregados en longitudes no menores de 5mm que las exactamente necesarias, de manera que permitan efectuar las uniones en esquina con encuentro arrimado "a inglete" y mediante vulcanizado.

Dichos burletes serán elastoméricos, siempre de tipo destinado a emplearse a la intemperie, razón por la cual la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia.

Vidrio DVH

Se requiere que los vidrios DVH tengan las siguientes prestaciones térmicas:

Factor $K=1,8 \text{ W/m}^2\text{°K}$.

Factor Solar: 0,19.

El doble vidriado hermético - DVH es un aislante térmico y acústico transparente constituido por dos hojas de vidrio Float doble laminado de 8 mm (4+4) y templado de 6mm separadas entre sí por una cámara de aire deshidratado cuyo espesor deberá ser de 12 mm según planos. La separación entre ambos vidrios está definida por un perfil metálico hueco de diseño especial cuyo interior contiene sales deshumectantes que evitan la presencia de humedad en el interior de la cámara de aire.

Para asegurar la hermeticidad del componente su perímetro posee un doble sellado de estanqueidad constituido por: un sellador primario, a base de caucho de butilo, que conformará la barrera de vapor y un sellador secundario, a base de siliconas, que tiene como función principal otorgar solidez estructural al conjunto.

La performance de un DVH está íntimamente relacionada con su adecuado montaje en obra. Para ello deberán tenerse en cuenta las siguientes recomendaciones generales:

- En virtud de que un DVH es una unidad herméticamente sellada, sometida a continuos movimientos debidos a los cambios de temperatura y presión atmosférica, es esencial que el panel pueda tener una libre dilatación dentro del marco. Este deberá estar en perfecta escuadra y tener la resistencia adecuada para prevenir alabeos y tensiones sobre el contravidrio.
- Se deberá prevenir la penetración de agua que pueda estancarse en contacto con su sellado perimetral.
- Nunca deberán instalarse unidades con sus bordes defectuosos, ni se deberá efectuar ningún trabajo (corte, pulido, matado de bordes) sobre una unidad terminada, ya que podría dañarse el sellado perimetral comprometiendo su estanquidad.

Los sistemas de colocación más utilizados para su montaje en aberturas son:

- Asentamiento completo con selladores y tacos asegurando un completo llenado de la superficie de asiento y sus juntas perimetrales.
- Colocación con sistema de drenaje que permita la evacuación del agua del canal inferior de colocación.

Cualquiera sea el método adoptado, la superficie de asiento del DVH en el marco deberá tener un ancho suficiente para alojar la unidad, más las juntas de separación perimetral, más el contravidrio.

La altura del marco de asiento será de 12 mm para paños de hasta 3 m² y de 15 mm para unidades de hasta 6 m² de superficie. El ancho de los tacos de asentamiento será 3 mm mayor que el espesor del DVH, recomendándose el empleo de tacos de PVC con una dureza similar a la de goma de borrar tinta.

Para el sellado del DVH al marco, se emplearán selladores de siliconas colocados a ambos lados de la unidad constituyen un sistema eficaz y durable para asegurar la estanquidad de un sistema de doble vidriado hermético. La empresa contratista deberá presentar las fichas técnicas de los selladores a ser empleados a la fiscalización de obras para su previa aprobación.

Muro Cortina

Estructura: Será con perfiles de aluminio y alma metálica con las dimensiones dadas en el diseño, sin embargo, será responsabilidad del Contratista la presentación de una verificación estructural del diseño, a fin de que se pueda garantizar la resistencia con seguridad a las cargas a las que estarán sometidas.

En casos que sea necesario se deberá disponer los refuerzos con perfiles metálicos incorporados dentro de los tubos de aluminio, y si fuere necesario, también se aumentaran las dimensiones de la perfilaría de aluminio. Antes del inicio de este

rubro el Contratista deberá presentar una propuesta de ejecución con las verificaciones solicitadas precedentemente.

Cristales: Deberá ser del tipo Templado o Laminado, de 10 mm. o 12mm. de espesor como mínimo. Igual que en el caso de la estructura, el Contratista presentará con antelación su propuesta de ejecución indicando todo el detalle necesario referente a los sistemas de sujeción, vedación sellado, etc. La empresa contratista antes del inicio del rubro deberá contar con la propuesta aprobada por la Fiscalización.

CRISTAL TEMPLADO, PUERTAS AUTOMATICAS CON PAÑO FIJO, PROVISION E INSTALACION

Puerta de 2 hojas corredizas (medidas a definir en el diseño), esp. 10 mm de cristal templado de incoloro de accionamiento automático por sensor, de dos hojas móviles con guía prolongada, incluye, herrajes, guías, y todos los accesorios Puerta automática de apertura central, compuesta por 2 hojas móviles correderas que se deslizan en sentidos opuestos, ofreciendo un amplio paso libre en su zona central. Operador con preciso control de velocidad de apertura y suavidad apreciable el cierre de las hojas.

Carpinterías de aluminio (T20, D20, E20, I30, C44).

Selectores de Maniobras

Rotativo llave (4 modos de funcionamiento)

Óptima (6 modos + parámetros + averías)

Mando a distancia (Rolling code infrarrojo)

Interfaz para control externo

Interfaz para control esclusa

Gestión por ordenador Manulín

Accesorios

Antipánico de emergencia por baterías

Antipánico de emergencia mecánico

Fotocélulas de infrarrojos de seguridad

Cerrojo automático en operador

Cerrojo manual en suelo

Paro de emergencia

Llave apertura exterior

Señalizador acústica

Elementos de detección

Detección por radar de hiperfrecuencia

Detección por radar infrarrojo activo

Detector de proximidad

Codificador numérico de entrada

Tarjetero magnético de entrada

Apertura seguridad Farmacia

Pulsador de apertura

Parámetros

Autoajuste Regulación de la velocidad de apertura

Regulación de la velocidad de cierre

Regulación de la fuerza de cierre

Regulación con retardo del cerrojo automático

Regulación de sensibilidad de radares

Autodiagnóstico de averías

Pausa abierta Estructurales

Apoyos laterales para puerta

Perfil viga soporte operador

Forro Aluminio viga estructural

Guía inferior de seguridad empotrada

Acabado de puertas

Espesor 10 mm cristal templado incoloro terminación esmerilado según diseño.

Características Técnicas

Características Mecánicas

Dimensiones del operador con perfil viga 225x180 mm

Paso libre 1,80 m

Prestaciones motoras

Velocidad de apertura relativa de las 2 hojas 100 a 200 cm/s

Fuerza de cierre ajustable entre 40 N a 150 N

Características eléctricas

Alimentación estándar 230v 50-60Hz±15% Motor 2xAC. Trifásico

Consumo en funcionamiento 265 W

Fusible de protección 4 A

Baterías antipánico (abrir o cerrar) recargables 1x24v DC 700mA

Seguridad

Reapertura espontánea de seguridad

Fotocélulas de seguridad conectables (2 U. por puertas)

Muestras

El Contratista de Obra presentará muestras de cada uno de los elementos a proveer, a razón de uno por cada una de los tipos requeridos en obra. También deberá presentar el currículum de la empresa especializada en el rubro con experiencia comprobable a la fiscalización de Obras.

Dichos elementos de muestra, una vez aprobados por la Fiscalización de Obra, servirán a la empresa contratista para la provisión de los materiales los cuales deberán ser equivalentes a las muestras presentadas en caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los materiales proveídos.

A.20 - CARPINTERÍA DE MADERA

Las puertas y aberturas en un hospital juegan un papel crucial en la creación de condiciones ambientales adecuadas, contribuyendo a la higiene, seguridad y confort. Es esencial identificar correctamente el uso y las características de los ambientes donde serán instaladas, ya que esto influirá en la elección de materiales y dimensiones. Las puertas deben adecuarse al flujo de personas y al equipo que circula en cada área. Además, deberán cumplir los requerimientos de aprobación ministerial para cada establecimiento.

Existen varios tipos de puertas en hospitales, como las automáticas, herméticas, corredizas y batientes, cada una con funciones específicas según su ubicación. Las maderas utilizadas en su fabricación deben ser trabajadas con sumo cuidado, garantizando superficies suaves al tacto, sin vestigios de aserrado ni depresiones. Las aristas deben ser rectilíneas, o ligeramente redondeadas en caso de curvas, para eliminar filos vivos.

El contratista debe asegurarse de utilizar maderas secas, estacionadas y de alta calidad para toda la carpintería. Las piezas deberán marcarse y cortarse antes de ser ensambladas, permitiendo un tiempo prudente entre cada etapa para evitar deformaciones. Los herrajes deben encastrarse con precisión en ambas partes, sin permitir la colocación de cerraduras en las ensambladuras.

La instalación de las aberturas debe realizarse de manera completa, incluyendo el marco, la puerta y los herrajes, con la intervención tanto del carpintero como del albañil. La fijación del marco a la mampostería se hará con poliuretano expandido, previa humectación de la superficie. Todos los herrajes deberán contar con certificaciones de calidad ISO o CE, garantizando su origen verificable.

Cada abertura de madera debe estar claramente indicada en los planos de detalles acotados, con sus ubicaciones precisas según las directrices del supervisor de obra. Las puertas se fabricarán en madera de cedro de primera calidad y los marcos

en chapa doblada, asegurando que todas las maderas sean sanas, secas y sin rajaduras. La carpintería debe ejecutarse con el máximo cuidado y precisión, de acuerdo a la tipología definida por el proyectista, la cual será documentada en una planilla con las descripciones y ubicaciones correspondientes.

El proyectista, con la aprobación del contratante, podrá incorporar modificaciones según sea necesario para garantizar la calidad y funcionalidad de las aberturas.

A.20.1 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS PLACAS MULTILAMINADAS REBATIBLES CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS

Puertas Placas:

Toda puerta placa deberá enchaparse en ambas caras con la misma clase de chapa e igual espesor, los tapacantos serán de la misma madera del revestimiento.

Construidas con bastidor perimetral de madera de pino clear y panel interior "nido de abejas" de material celulósico de 3mm.

Emplacadas en aglomerado de 4mm y enchapadas en cedro, de 3mm para pintar.

Para espesores de hasta 25 mm, el armazón se llenará un 100 %. Podrán ejecutarse con paneles de madera aglomerada o paneles de MDF. Estos estarán enchapados en ambas caras con chapas de madera terciada o chapas de MDF y tendrán un espesor mínimo de 4 mm para el enchapado y de 10 mm para los tapacantos. Los tapacantos deberán quedar a la vista.

Para espesores mayores a 25 mm, el bastidor y travesaños formarán un 80 % de espacio lleno. El relleno podrá ejecutarse con un enlisonado, de secciones constantes, dispuesto transversalmente y clavado al bastidor o mediante celdillas panel de abeja que conformen una trama formada por láminas de MDF de 4mm. No se permitirá la ejecución del relleno utilizando virutas, aserrín, poliestireno expandido o panel de abeja conformado por madera aglomerada. Largueros y travesaños se unirán a caja y espiga.

Las puertas placas tendrán un espesor mínimo de 45 mm terminados.

- Muestras: El Contratista someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras, un muestrario con los herrajes a colocar, los herrajes elegidos serán entregados al Contratista para su colocación en obra, de la misma manera se someterán a aprobación las cerraduras.

- Herrajes: En caso de no existir indicaciones, se colocarán de bronce platil. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Con bisagra pomela de 3 tornillos del tipo zincado o bronce.

- Cerraduras: Las cerraduras deberán suministrarse para satisfacer las condiciones de uso de los diferentes ambientes o locales y serán de Reforzadas para Alto Uso Frecuente. Serán para puertas internas y manijas de aluminio anodizado, vástago de regulación micrométrica, cilindro de bronce de 5 pernos a dos vueltas, con dos llaves, sistema reversible que permite la instalación derecha o izquierda, para espesor de puerta de 45 mm acabado final plata. El Contratista está obligado a sustituir todos los herrajes y cerraduras que no funcionen con facilidad, en forma apropiada para un buen cierre y volver a colocar reemplazando inmediatamente por otros en buen estado y funcionamiento.

Aún en caso que los planos de detalle omitan ciertos elementos del conjunto de herrajes y cerraduras, el Contratista está obligado a considerar en su presupuesto y posteriormente en la ejecución de las carpinterías, todos los elementos. 69

Tanto las cerraduras, como los herrajes serán de calidad y marca reconocidas en el mercado local.

Las cerraduras y elementos vistos deberán ser de diseño moderno y tener textura y color acordes con las terminaciones de las carpinterías en las cuales se instalarán. Su provisión en la obra se efectuará en los embalajes y cajas de fábrica.

Todos los acabados y los recubrimientos deberán cumplir las especificaciones y por lo tanto mantener su apariencia y cualidades con el correr del tiempo.

Las cerraduras deberán cumplir acertadamente los requerimientos de las puertas, según la función de los ambientes.

Las puertas de dos hojas, deben tener en la hoja normalmente fija, dos picaportes de embutir del tipo de uña y de por lo menos 20 cm. de largo.

La colocación de cerraduras, se efectuará con la mayor precisión posible, teniendo cuidado que los rebajes y caladuras no excedan el tamaño de las piezas a instalarse. Se colocarán con tornillos de tamaño adecuado.

Todas las partes movibles deberán colocarse de forma tal que respondan a los fines a que están destinados, debiendo girar y moverse suavemente y sin tropiezos, dentro del juego mínimo necesario.

Los cierres deberán resultar perfectos y herméticos a toda filtración de luz y aire. Contramarcos: Serán lisos rectos de cedro de 45 mm.

Todas las cerraduras deberán cumplir con el certificado de calidad ISO 9001.

El Contratista deberá analizar cuidadosamente los detalles expuestos de cada abertura en el Plano de Detalles de

Aberturas, respetando a cabalidad. El contratista presentará el curriculum y experiencia de la empresa proveedora del rubro, la misma deberá presentar una muestra a ser aprobada por Fiscalización previo inicio de los trabajos.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.20.2 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS PLACAS MULTILAMINADAS VAIVÉN CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS PLANCHAS DE ACERO INOXIDABLES ADHERIDO A PUERTAS

- Cerraduras y Herrajes: se colocarán de bronce platil del tipo vaivén, tres a cuatros por hoja. Todos los herrajes se ajustarán a la carpintería mediante tornillos de acuerdo al material y al color del herraje. Llevarán pasadores de embutir antivandálicos de acero inoxidable en su parte superior e inferior.

- Hoja: Valen las mismas consideraciones del ítem anterior, tal como lo indican los detalles de aberturas correspondientes.

- Herrajes: Valen las mismas consideraciones del ítem anterior, con la diferencia de que serán de dos hojas y una de las hojas llevarán pasadores de embutir antivandálicos de acero inoxidable en su parte superior e inferior.

- Contramarcos: Los contramarcos serán moldurados rectos de cedro de 45 mm.

- Planchas de acero inoxidable: Las planchas serán protecciones, realizadas íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 2,00 mm, altura total 1200 mm, se realizará con costillas cada 1000 mm para rigidizar 15 x 25 mm, fijación a la puerta por medio de tarugos M6 con tornillos aterrajadores de acero inoxidable, terminación pulido semi mate.

La contratista deberá analizar cuidadosamente los detalles expuestos de cada abertura en el Plano de Detalles de Aberturas, respetando a cabalidad. El contratista presentará el curriculum y experiencia de la empresa proveedora del rubro, la misma deberá presentar una muestra a ser aprobada por Fiscalización previo inicio de los trabajos.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.20.3 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS PLACAS MULTILAMINADAS TIPO CORREDIZAS CON HERRAJES, CERRADURAS Y CONTRAMARCOS

Hoja: Valen las mismas consideraciones del ítem anterior, tal como lo indican los detalles de aberturas correspondientes.

La puerta es corrediza, para lo cual se instalará en la parte superior un riel metálico construido con plancha metálica de 3/16 de espesor, el que se sujeta al muro mediante una platina de 2x1x3/16 de acuerdo a los detalles mostrados en planos. En la parte inferior de la puerta se instalará una guía que consiste en un perfil metálico tipo T de 1½ x 1½ x 3, e=3/16 fijado al piso mediante pernos

Herrajes: Uñera de aluminio anodizado grande con bocallave para puerta corrediza con bloqueo de la puerta con cerradura y llave.

Se anexan imágenes de referencia **Figura 35**

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.21 - CARPINTERÍA METÁLICA

Los trabajos a desarrollar incluyen: tanto en taller como en obra (cuando corresponda), equipos, mano de obra, pinturas anticorrosivas, transporte, carga y descarga de materiales y /o carpinterías, y demás trabajos que sin estar explícitamente indicados en los planos o en esta especificación, sean necesarios para ejecutar, entregar, y cuando así lo requiera, instalar las carpinterías metálicas de la presente obra. Todos los materiales a emplear serán nuevos, de calidad y de perfecta conformación.

Los laminados a emplearse, hierros o chapas, serán perfectos; las uniones se ejecutarán con toda prolijidad; la superficies y uniones serán alisadas con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Las grampas serán las indicadas en planos, sin oxidaciones ni defectos. Los travesaños y parantes serán de una sola pieza, no se aceptarán uniones.

Las chapas a emplear serán lisas, libres de oxidaciones, golpes o defectos de cualquier índole. Las piezas que se indiquen en planos como desmontables, serán de desarme práctico y manuable, a entera satisfacción de la Fiscalización de Obra.

Todas las terminaciones, uniones, como así también cualquier otro elemento que forme parte de las estructuras especificadas, serán ejecutadas con los metales que en cada caso se indique en los planos o planillas respectivas, entendiéndose que su costo se halla incluido en el precio

contractual. La nomenclatura de cada tipología será establecida por el proyectista y presentada en planilla con la descripción que le corresponde y el local a la cual se asigna la abertura.

A criterio del proyectista y con el visto bueno del contratante podrán ser incorporadas otras tipologías que se consideren necesarias con las descripciones y detalles gráficos correspondientes.

Control y pintura fondo antióxido en taller

Previamente a su envío a la obra, el Contratista solicitará la inspección en taller de toda la carpintería, antes de la aplicación del fondo antióxido.

Cuando la Fiscalización de Obra lo estime conveniente, hará además controles en taller, sin previo aviso, para constatar la calidad de la mano de obra empleada y si los trabajos se están ejecutando de acuerdo a lo contratado.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, se harán realizar las pruebas o ensayos necesarios, a cuenta y cargo del Contratista.

Luego de la inspección mencionada anteriormente, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

Posteriormente se darán las manos de pintura fondo antióxido necesarias que se detallen en las Especificaciones Técnicas particulares, para formar capa protectora homogénea y de buen aspecto.

Colocación en obra

El Contratista verificará en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida 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 presentaran.

La colocación se realizará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra.

La operación de colocación será dirigida por un capataz y personal de comprobada competencia en esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista, solicitar cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra, de la exacta colocación de las carpinterías y de la terminación del montaje.

Será por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizaren si no se tomasen las precauciones necesarias. El arreglo de las unidades desechadas, sólo se permitirá en el caso de

que a juicio de Inspección no se afecte la solidez y estética de las mismas y a criterio de la Fiscalización.

El Contratista deberá tomar por otra parte todas las precauciones del caso a los fines de prever los movimientos de la carpintería, por cambios de temperatura y movimiento natural de las estructuras, sin descuidar por ello su estanqueidad.

Con posterioridad a la colocación de la totalidad de la carpintería metálica, y cuando las condiciones de obra lo permitan de acuerdo al criterio de la Fiscalización y según el avance de los trabajos, se procederá a la aplicación de una segunda mano de pintura para protección antióxido. Esta consistirá en aplicar fondo convertidor de óxido, a pincel, en el color que la Fiscalización de obra determine.

Pruebas

La Fiscalización de Obra podrá requerir al Contratista que realice las pruebas en laboratorio o en taller que considere necesarias para garantizar la calidad de las aberturas.

Herrajes

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo, todos los herrajes, entendiéndose que el costo de estos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.

En todos los casos, someterá a la aprobación de la Fiscalización de Obras las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, rotulados y con las indicaciones de los tipos de aberturas en que se colocarán cada uno. La aprobación de esas muestras por parte de la Fiscalización será previa a todo inicio de trabajo.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.21.1 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MARCOS DE CHAPA DOBLADA N° 18, SEGÚN DETALLES

El Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización los materiales y efectuar una prueba para que la misma pueda dar autorización para la ejecución de las reparaciones correspondientes

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.21.2 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTAS Y MARCOS METÁLICAS DE CHAPA DOBLADA

Serán en chapa plegada N° 18 del tipo cajón de espesor igual al de su mampostería o tabique.

Los perfiles de los marcos y batientes, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre a doble contacto.

Todos los marcos de puertas se llevarán a obra con una chapa plegada de refuerzo en ángulo de 20 mm x 20 mm x 3 mm. Asegurado en la parte inferior mediante puntos de soldadura, para conservar el ancho y escuadra.

Cada marco se enviará a obra con caracteres impresos del tipo de abertura, número y piso y se ajustarán precisamente al plano de detalle de aberturas.

En la colocación de los marcos no se admitirá en ningún caso, falsos plomos, falta de alineación entre jambas ni desniveles.

Queda asimismo incluido dentro del precio contractual todas las partes accesorias complementarias, como ser: herrajes, marcos unificados, contramarcos, (ya sean simples o formando cajón para alojar guías), contrapesos, tapas, zócalos,

botaguas, fricciones de bronce, cables de acero, etc., salvo expresa aclaración en contrario.

El Contratista deberá verificar las medidas, cantidades y forma de abrir de cada unidad antes de ejecutar los trabajos, para lo cual solicitará toda la información y planos complementarios de plantas, cortes, etc.

NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN

• TRABAJO DE CHAPAS, CAÑOS Y PERFILES

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00 m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación de planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajo de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a cilindro o rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril y terminado a lima.

• AGUJEROS

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabajo. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

• SOLDADURAS

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos. Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de calidad superior a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un sólo lado, formando soldaduras en "V", y entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm, a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril y acabado con lima.

• OBRAS DE COMPLEMENTO

Estará a cargo y costo del Contratista, y considerado incluido toda clase de trabajos a ejecutar, necesarios para empalmar o recibir obras de complemento.

• RECUBRIMIENTOS Y PROTECCIONES

Los elementos que deberán ser tratados con recubrimientos de protección contra corrosión, están consignados en los planos, debiendo ajustarse los mismos a las especificaciones que a continuación se prescriben, las cuales rigen también para superficies que sin estar indicadas en los planos, resultan expresamente de estas especificaciones.

• ZINCADO

Este tratamiento responderá a las exigencias siguientes:

Fosfatizado equivalente, como pretratamiento que asegure adherencia.

Zincado por inmersión en caliente (no por electro galvanización), con recubrimiento mínimo de 400 gr. / m².

Para elementos que deban ser trabajados con cortes y/o doblados, se prescribe que este tratamiento deberá ser ejecutado "a posteriori" de dichas operaciones. Donde por razones inevitables, el zincado resulte afectado por soldaduras, deberá procederse a restaurarlo con pinturas especiales para el efecto, tipo Galvite o similar, de marca reconocida, y siguiendo las instrucciones del fabricante, para lo cual el Contratista deberá presentar a consideración de la Fiscalización los materiales y efectuar una prueba para que la misma pueda dar autorización para la ejecución de las reparaciones correspondientes

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A. 20.3 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PUERTA CORTA FUEGO, INCLUYE MARCO, BARRA ANTIPÁNICO

Norma Aplicable

La puerta cortafuego debe cumplir con la normativa NFPA 80: Norma para Puertas Cortafuego y Otras Protecciones para Aberturas, así como con las normas americanas UL10B y UL10C, garantizando una resistencia al fuego de 90 o 180 minutos según el diseño específico.

Usos Recomendados

- Salidas de emergencia principales
- Escaleras de emergencia
- En pasillos públicos que requieran de compartimentación
- Previo al ingreso de bloques hospitalarios de alta complejidad o data center

Dimensiones y Construcción

Puerta Precolgada

- Espesor de las Caras: Fabricadas en acero cold rolled (CR) calibre 18 y 20.
- Núcleo: El interior puede estar compuesto de Honey Comb o lana mineral, materiales con alta resistencia térmica y estructural.
- Material Exterior: Acero cold rolled para garantizar durabilidad y resistencia en entornos exigentes.

Requerimientos para la Instalación

Vano de Instalación

- El ancho del vano debe ser 10 mm mayor que el ancho de la puerta precolgada.
- El alto del vano debe ser 5 mm mayor que el alto de la puerta precolgada.
- El espesor del vano debe ser mayor a 100 mm.
- Los vanos deben estar contruidos en concreto o mampostería con dovelas de concreto.
- Si entre el marco y el muro queda una luz superior a 3 mm, se deberá rellenar con concreto o grouting para garantizar la estabilidad.

Marco

- Ancho: 100 mm.
- Espesor: Fabricado en acero cold rolled calibre 16.
- Material: Acero cold rolled de alta resistencia.
- Junta Intumescente: Incorporada en el marco para prevenir la propagación de humo y fuego.

Accesorios Incluidos

- Bisagras: En acero de 4 ½ con balineras para garantizar un movimiento suave y duradero.
- Manija de Apertura Exterior: Para facilitar la salida rápida en caso de emergencia.
- Barra Antipánico Tipo Push: Diseñada para salidas rápidas y seguras.
- Cierrapuertas Automático: Para asegurar que la puerta permanezca cerrada en todo momento, garantizando su función cortafuego.

Características Adicionales

- Refuerzos Internos: Para cierrapuertas y cerraduras, fabricados en acero hot rolled para mayor resistencia.
- Refuerzos de Bisagras: En acero calibre 7, asegurando durabilidad y firmeza en el anclaje.
- Acabado Final: Con pintura electrostática, que proporciona una capa protectora duradera y resistente a la corrosión.
- Peso Aproximado: 70 kg por puerta.

Es obligatorio que la empresa contratista presente muestras de la puerta cortafuego a ser aprobadas por la fiscalización. Estas muestras deben cumplir con las normativas NP 21 039 00 y NFPA 80, asegurando que las especificaciones técnicas y los estándares de seguridad sean satisfechos antes de la instalación final.

Esta especificación garantiza una puerta cortafuego que no solo cumple con las normativas internacionales de seguridad, sino que también está diseñada para una instalación segura y eficiente en diversas aplicaciones, como salidas principales y escaleras de emergencia.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.21.4 - PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PORTONES METÁLICOS

GENERALIDADES

El Contratista de Obras Civiles deberá proveer e instalar los portones metálicos de un material homogéneo, acorde a los planos de detalle. La estructura de los mismos será predimensionada y los motores eléctricos y demás dispositivos para la apertura tendrán una potencia acorde a al peso de la carpintería metálica de: i) portón basculante de acceso vehicular; y ii) portones corredizos de acceso vehicular. El motor para el movimiento del portón corredizo vehicular será de mínimo 0,75 HP, protegido para intemperie y mecanismo robusto de tipo industrial. El motor para el movimiento del portón basculante vehicular será de mínimo 0,50 HP y a cadena, con mecanismo robusto de tipo industrial.

Control de apertura de portones

Se especifican los mandos siguientes:

Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control.

Portón basculante de acceso vehicular a retén: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch

conmutador ubicado en Sala de Control.

Portón corredizo de acceso vehicular a estacionamiento: comandado desde Sala de Control y transferible a Retén mediante switch conmutador ubicado en Sala de Control.

Para el control de los circuitos de portones se utilizarán relés remotos (4, 8, 12 o 16 canales) instalados en el tablero seccional del piso, se prevén siempre 2 canales de actuación libres por cada módulo de relés.

El cómputo y presupuesto es por unidad (und).

A.21.5 - PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TECHOS METÁLICOS PARA DUCTOS

Todos los ductos sanitarios, tendrán ventilación superior. Los mismos deberán sobresalir del techo en las medidas indicadas en el plano de detalles y como coronamiento tendrá un techo de chapa metálica lisa galvanizada lisa N° 24 en cuatro direcciones. El voladizo mínimo permitido será de 20 cm y previa a la pintura antióxido (dos manos) se deberá limpiar la superficie de la chapa correctamente eliminando todos los residuos que hubieren.

La estructura del techo debe ser de hierro T $\frac{3}{4}$ x 1/8 con soportes verticales metálicos (altura no mayor a 20cm) incrustados en la pared y macizado con mortero 1:2:10, cemento, cal y arena, la terminación deberá tener un perfecto acabado.

A.21.6 - ESTRUCTURA METÁLICA EN PÓRTICO

ESTRUCTURAS METÁLICAS

Se seguirá todo lo dispuesto en los planos correspondientes y las normas mencionadas en las presentes Especificaciones.

Para iniciar la fabricación y previo al montaje se recomienda verificar con topografía el replanteo de los pilares en obra.

MATERIALES

Los materiales a emplear en las estructuras metálicas deberán cumplir con todo lo especificado en las normas AISC, ASTM, AISI y AWS A 5.1.

Los materiales a emplear serán:

- a) Chapas laminados en caliente acero tipo ASTM A-36.
- b) Perfiles doblados en acero tipo ASTM A-36 o en su defecto A-569.
- c) Barras lisas de sección circular acero tipo APE 360 DN.
- d) Electrodo E 7018 para soldadura definitiva.

CERTIFICADOS DE CALIDAD

La Fiscalización, podrá exigir una copia de los certificados de calidad de fábrica de los elementos de las estructuras, que acrediten las características de los materiales entregados.

En caso de que éstos certificados no contengan los datos requeridos, no serán aceptados y si la Fiscalización no tuviese la certeza sobre su veracidad, se exigirán ensayos de las partidas cuestionadas a cargo de la Empresa.

Todo tipo de acero que no haya sido identificado plenamente no podrá ser utilizado en las estructuras.

FABRICACIÓN EN TALLER

Las operaciones de preparación, cortado, punteada, soldaduras, etc., deberán ser realizadas por personal calificado.

A los efectos de un mayor aprovechamiento de los materiales, se aceptará hasta un empalme soldado (con soldadura de penetración completa según la Especificación de Procedimiento de Soldadura), en barras de más de seis metros de longitud.

Las piezas no deberán presentar fisuras ni alabeos, no estando permitido tapar con soldadura zonas defectuosas.

La Fiscalización inspeccionará en taller todas las estructuras montadas, antes de la soldadura definitiva, para su aprobación.

SOLDADURA

Todas las soldaduras se realizarán según la Especificación del Procedimiento de Soldadura (EPS), norma AWS.

Los electrodos a usar serán E-7018 y deberán satisfacer la norma AWS A 5.1. La soldadura deberá ser realizada por soldadores calificados.

La Fiscalización está facultada para exigir el control de las soldaduras por medios de ensayos no destructivos como ultrasonidos o tintas penetrables.

Para la aceptación de las uniones soldadas, se tendrán en cuenta las siguientes definiciones:

- a) Soldadura perfecta: Cuando es homogénea, tolerándose como máximo inclusiones muy pequeñas de gas y en muy poca cantidad.
- b) Soldadura buena: Cuando hay débiles desviaciones de la homogeneidad, con defectos como inclusiones gaseosas o escorias muy escasas.
- c) Soldadura regular: Pequeñas desviaciones de la homogeneidad y defectos del caso anterior, más falta de penetración.
- d) Soldadura mala: Con importantes desviaciones de la homogeneidad, pudiendo presentar inclusiones gaseosas o de escorias, mordedura de bordes, falta de penetración, falta de fusión y o fisuras.

De acuerdo con estas definiciones, la soldadura perfecta siempre se acepta, las buenas y regulares pueden llegar a aceptarse o no dependiendo de la importancia estructural de la unión. Las soldaduras malas no serán nunca aceptadas.

Este criterio acompañará a la determinación del índice de calidad realizado con ensayos no destructivos por un profesional debidamente habilitado.

Todos los tubos formados por dos perfiles tendrán soldadura al 50% con cordones continuos de 50mm ó 100mm.

Las soldaduras no indicadas serán consideradas en toda la vuelta con espesor igual al espesor menor de las chapas a unir.

PLACAS DE ANCLAJE

Todas las placas serán insertadas en la estructura de hormigón armado previamente al cargamento a excepción que se indique lo contrario. Se requerirá la fiscalización de la aprobación del replanteo de las placas de anclaje previo al cargamento de hormigón.

Se deberán prever los agujeros indicados en las placas (A-36) para que las varillas de anclaje (APE-360) penetren la placa y posteriormente se rellene la holgura con soldadura (ver figura).

Figura - Detalles de Varilla de Anclaje Inserta en Placa

MONTAJE

La estructura se montará estrictamente con los perfiles, alineamientos, elevaciones, localizaciones, orientaciones, dimensiones y ejes mostrados en los planos de diseño y montaje; los miembros estructurales se conectarán temporalmente, con punteos de soldaduras que garanticen su seguridad y firmeza hasta que se cumplan la alineación, verticalidad y se conecte en forma definitiva.

Deberán preverse todas las precauciones necesarias a fin de evitar que los miembros estructurales tengan esfuerzos imprevistos por efectos de plumas, polipastos, grúas, etc.

El contratista es responsable del alineamiento, nivel, verticalidad, firmeza y seguridad de todos los elementos por conectar, y para tal fin, deberá colocar los contravientos, cuñas y puntales necesarios y mantenerlos en posición hasta que se hayan ejecutado las conexiones definitivas o cuando la estructura ya no lo requiera.

PRUEBA

Si algún trabajo de montaje no ha sido efectuado de acuerdo a los planos y especificaciones, el cliente podrá rechazarlo, pedir su retiro y disposición, así como las pruebas necesarias para su calificación.

Todas las pruebas serán por cuenta del contratista.

El grado de deficiencia dependerá de la inspección visual, las pruebas de calidad y su penalización será fijada a criterio del cliente.

SUPERVISIÓN Y ACEPTACIÓN DE LOS TRABAJOS

La aceptación de los trabajos estará sujeta a que los trabajos realizados hayan sido efectuados de acuerdo con los lineamientos siguientes:

- a) Según se indica en las especificaciones.
- b) De acuerdo con los planos.
- c) Según las indicaciones del cliente.
- d) De acuerdo con los resultados satisfactorios de las pruebas.

SEGURIDAD

Los personales deberán tener los equipos básicos de seguridad personal. Para todos los trabajos realizados en altura se deberá emplear cinturón de seguridad (arnés). Se tomarán todas las medidas que se vean apropiadas por parte la Fiscalización.

A.22 - CARPINTERÍA DE ALUMINIO, PVC Y ACERO INOXIDABLE.

GENERALIDADES

Materiales

Los materiales a emplear serán de calidad. Para las tolerancias de calidad, así como cualquier norma sobre pruebas y ensayos de los mismos se harán según el caso de acuerdo a normas ASTM.

Aleaciones:

Se ejecutará con perfiles extraídos de aleación de aluminio de óptima calidad comercial y apropiados para la construcción de ventanas y puertas de aluminio, sin poros, ni sopladuras, perfectamente rectos, con tolerancias de medidas encuadradas dentro de las especificaciones de la ASTM para aleaciones 6063 T 5 ASTM

Elementos de Fijación:

Todos los elementos como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero o protegidos con una capa de cadmio electrolítico en un todo de acuerdo a las especificaciones ASTM A 165 55 y A 164 55

Perfiles:

- Los perfiles tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes de la LÍNEA 25 Estructurales de 1 mm.
- Contra-vidrios 1 mm.
- Tubulares 1 mm.

Juntas y Sellados:

En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos. Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento. La holgura que pueda necesitar la unión de elementos, por movimientos originados por la acción del viento, los propios de la estructura, dilatación térmica, etc., debe ser ocupada por una junta elástica. Ninguna junta a sellar será inferior a 3mm si en la misma hay juego de dilatación. La obturación de las juntas se efectuará con mástique de reconocida calidad. Todos los encuentros serán a 45°.

En la unión de la perfiliería con el vidrio se utilizará burlete de goma para ambas caras. En los premarcos, las uniones ubicadas en la parte inferior se soldarán para evitar la entrada de agua; se pulirán adecuadamente los filetes de soldadura para no afectar la colocación posterior de la ventana. Se aplicará un sellado con silicona resistente a rayos UV, en todo el perímetro de unión de la abertura con la albañilería.

Refuerzos Inferiores de Parantes y Travesaños

El Contratista deberá prever en su oferta todos los elementos de refuerzo que fueren necesarios para la rigidización de la

estructura de aluminio contra las inclemencias del tiempo, adjuntando con el mismo la memoria de cálculo de los respectivos refuerzos, los cuales deberán ser presentados a la fiscalización de obras para su aprobación.

Contacto de Aluminio con otros Materiales

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

Pruebas de calidad de acabado: Todos los perfiles y elementos de aleación de aluminio recibirán una oxidación anódica por el procedimiento electroquímico conocido a base de electrolito de ácido sulfúrico.

El control del espesor de la capa anódica deberá hacerse en obra con procedimientos adecuados para el efecto. La medición se hará con los perfiles, elementos o aberturas, limpios sin protección de lacas o de otra naturaleza.

Se realizará además una prueba de sellado el cual deberá ser aprobado por la fiscalización de obras.

Control en obra:

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta de un elemento terminado, no será aceptado por la fiscalización de obras corriendo por cuenta de la empresa contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no estén en condiciones.

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.

Diseños

La Contratista de la Obra presentará muestras de las aberturas a ser fabricadas, acorde con los catálogos de la perfilería a utilizar. Para ello el Contratista proveerá los diseños de los elementos detallando los perfiles en sección, con sus códigos de identificación y acompañando las copias del catálogo del fabricante.

Las muestras de ventanas deberán incluir herrajes, vidrios y burletes. Los diseños propuestos para las estructuras serán tales que las mismas no experimenten vibración o deformación excesiva. No se admitirán cantos vivos en pasamanos u otros elementos al alcance de las personas. Se verificará la estanqueidad de las aberturas contra la acción del viento y la lluvia. Estas muestras serán aprobadas por la Fiscalización de Obra, quien someterá a las pruebas que juzgue conveniente para verificar las cualidades del producto.

Herrajes

Los herrajes de las aberturas serán de la mejor calidad y deberán adaptarse perfectamente a la carpintería. La empresa contratista deberá presentar estas muestras, las cuales serán aprobadas por la Fiscalización de Obra.

El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

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 Fiscalización de obras antes de la ejecución de las carpinterías.

Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilicen si no se toman las precauciones mencionadas.

En caso de disponerse cerraduras eléctricas, el Contratista de Obras Civiles realizará todas las tareas de carpintería metálica necesarias como ayuda de gremios.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado no será aceptada, corriendo por cuenta de la empresa contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

Los mecanismos de apertura y cierre de las aberturas deberán regularse de manera que la operación de las mismas resulte sencilla y confortable.

A.22.1- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANAS FIJAS Y PROYECTANTES DE MARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, CON VIDRIOS LAMINADOS 4+4 (VIDRIO INCOLORO +VIDRIO INCOLORO)

A.22.1.1- ABERTURA CON HOJA PROYECTANTE

- El material será aluminio anodizado color natural de espesor mínimo de 1 mm.
- Los pre-marcos serán de aluminio color natural.
- Hojas: Co-planar para mejorar la hermeticidad.
- Caja de agua: de dimensiones generosas, 45 mm.
- Contravidrios: de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio.

- Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno de 5 mm llevarán felpas en todas las hojas.
- Todos los tornillos serán de acero inoxidable.
- En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio.
- Brazos o bisagras proyectantes de 10" acero inoxidable. Manijas proyectantes.
- Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.
- Vidrios: vidrios laminados incoloro 4+4 (vidrio incoloro + vidrio incoloro).

Las tonalidades de los vidrios, las tipologías y nomenclaturas serán establecidas por el proyectista y deberán ser presentadas en planillas y planos con la descripción que le corresponde y el local a la cual se asigna la abertura.

A criterio del proyectista y con el visto bueno del contratante podrán ser incorporadas todas las tipologías que se consideren necesarias con las descripciones y detalles gráficos correspondientes.

A.22.2-PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE VENTANAS FIJAS Y CORREDIZAS DE MARCO DE ALUMINIO COLOR NATURAL, CON VIDRIOS LAMINADOS 4+4 (VIDRIO INCOLORO +VIDRIO INCOLORO)

Descripción de los elementos:

- El material será aluminio anodizado color natural de espesor mínimo de 1 mm.
- Los pre-marcos serán de aluminio color natural.
- Hojas: Co-planar para mejorar la hermeticidad.
- Caja de agua: de dimensiones generosas, 45 mm.
- Contravidrios: de aluminio colocados con goma para recibir el vidrio.
- Hermeticidad: El sellado se realizará con felpa de polipropileno y se llevarán felpas en todas las hojas.
- Todos los tornillos serán de acero inoxidable.
- En todas las juntas, tanto las de 45° como las de 90° se deberán aplicar silicona incolora en todo el perímetro entre el premarco y el marco de aluminio.
- En las hojas de las ventanas se dispondrá calzadores para evitar vibraciones.
- Los sellados se ejecutarán con polisulfuro vulcanizable en frío o similar.
- Vidrios: laminados incoloros 4+4 (vidrio incoloro +vidrio incoloro).
- Rodamientos: Ruedas totalmente regulables con carcasa metálica.

Las tonalidades de los vidrios, las tipologías y nomenclaturas serán establecidas por el proyectista y deberán ser presentadas en planillas y planos con la descripción que le corresponde y el local a la cual se asigna la abertura.

A criterio del proyectista y con el visto bueno del contratante podrán ser incorporadas todas las tipologías que se consideren necesarias con las descripciones y detalles gráficos correspondientes.

A.22.3- SOPORTES DE CORTINAS DE BOXES DE ALUMINIO ANODIZADO

Serán de aluminio anodizado natural, esp: 1.5mm, adosados al cielorraso con tornillos de acero inoxidable, como se muestra en el gráfico correspondiente.

Los soportes de las cortinas antibacterianas deberán ser lo suficientemente rígidos y deberán estar empotrados como para resistir la frecuencia de uso de las cortinas. Consiste en un vela y un riel para pasar los soportes de la cortina de tela plástica antibacteriana. La empresa contratista deberá realizar una presentación antes de la colocación en presencia de la Fiscalización de Obras para aprobar su prosecución.

Los materiales deberán ser de calidad aprobada por la Fiscalización, sin presentar desperfectos, desencuadres, rajaduras ni rayaduras.

Se adjunta imagen de referencia : **Figura 36**

A.22.4-TAPA JUNTA DE ALUMINIO PARA JUNTA DE DILATACIÓN

Serán de aluminio anodizado color natural de 25 mm de espesor, a ser colocadas para cubrir la junta de dilatación entre paredes, pisos, cielorrasos y otros lugares donde así se requiera.

A.22.5-PROTECTORES DE POLIVINILO DE CLORURO (PVC) CON ALMA DE ALUMINIO.

A.22.5.1-GUARDACAMILLAS DE PLÁSTICO DE ALTA RESISTENCIA - PROTECCIÓN DE PAREDES

Los guardacamillas consisten en una franja de PVC de 0,15 a 0,20 cm de ancho, colocados a una altura consensuada directamente sobre el zócalo. Serán consideradas como protección a eventuales golpes a las paredes en donde exige el tránsito de camillas. La empresa contratista deberá presentar muestras a la fiscalización de obras para su aprobación previo a la provisión de los mismos. Se anexan imágenes de referencia, el color previsto estará definido en planilla de locales.

Se anexa imágenes de referencia: Figura 37 Guardacamilla de Plástico de alta resistencia.

A.22.5.2-GUARDA CAMILLAS DE PVC CON ALMA DE ALUMINIO.

Este ítem incluye todos los accesorios: tapas, ángulos, etc.

Los guardacamillas consisten en una franja de PVC de 0,20 cm de ancho, colocados a una altura de 0.90 m medidos desde el nivel de piso terminado. Las mismas deberán contar con un alma de aluminio de como mínimo un 1 mm de espesor. Se deberán presentar muestras de los mismos a la fiscalización de obras para su previa aprobación. Las sujeciones con las paredes deberán ser lo suficientemente fuertes como para soportar los eventuales choques de las camillas, así como también los mismos deberán estar perfectamente aplomados.

Serán consideradas como protección a eventuales golpes a las paredes en donde exige el tránsito de camillas.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 38 y Figura 39**

A.22.5.3-TAPA GUARDACAMILLAS TERMINALES, CODOS.

Este ítem incluye todos los accesorios: tapas, ángulos, etc.

Las terminales serán de estructura interna de alma de aluminio con un mínimo de 1mm de espesor, con revestimiento en PVC en color definido en planilla de locales. Se encuentran ubicadas en las aristas o esquinas de los pasamanos o guardacamillas. Las alturas y diseño están definidas en el Plano de detalle correspondiente. Irán colocados con tornillos perfectamente perforados a la pared y aplomados.

Las muestras serán presentadas a la Fiscalización de Obras para su aprobación.

Se anexa imagen de referencia **Figura 40**

A.21.5.4-ESQUINEROS, PERFIL L DE PVC CON ALMA DE ALUMINIO - 90° 50X50 MM- H-1.80M.

En las esquinas salientes deberán llevar cantoneras de PVC con alma de aluminio de como mínimo 1 mm de espesor en perfil L , revestido en PVC- color definido en planilla de locales, en medidas 50 x 50 mm. Las cantoneras estarán sujetas a las paredes con tornillos autorroscantes de cabeza chata de acero inoxidable con tarugos de nylon con una separación entre tornillos de 0.50 cm. Las cantoneras serán colocadas hasta el cielorraso.

Previo a la colocación de los mismos se deberá verificar la uniformidad de los revoques y la altura de las cajas de llaves, en caso de que algunas se encuentren desniveladas, deberán ser corregidas de manera que queden a igual altura.

Se anexan imágenes de referencia, **Figura 41** (el color previsto estará definido en planilla de locales.)

A.22.5.5-PASAMANOS DE ALUMINIO CON REVESTIMIENTO DE PVC.

Serán de estructura interna de aluminio, con revestimiento en PVC en colores, definido en planilla de locales. Las alturas y diseño están definidas en el Plano de detalle correspondiente. Irán colocados con tornillos perfectamente perforados a la pared y nivelados horizontalmente.

La empresa contratista deberá presentar a la fiscalización de obras las muestras correspondientes para su aprobación previa a la provisión de los mismos en obra.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 42**

A.23 - CARPINTERÍA DE ACERO INOXIDABLE.

A.23.1-CANTONERA DE ACERO INOXIDABLE EN CANTOS VIVOS EN BAÑOS, VESTUARIOS Y OTRAS ÁREAS QUE CUENTAN CON REVESTIDO CERÁMICO O PORCELANATO.

En todas las áreas como pueden ser baños, cocina, lavandería y donde se cuenten con cantos vivos y revestidos cerámicos o de porcelanato se deberá realizar la colocación de cantoneras de acero inoxidable cuadradas de calidad AISI 304, las cuales son fijadas con la colocación de los revestidos.

La empresa contratista deberá presentar muestras de las cantoneras de acero inoxidable a la fiscalización de obras para su previa aprobación.

Se adjuntan imágenes de referencia. **Figura 43, Figura 44 y Figura 45**

El cómputo métrico y presupuesto será en metros lineales (ml).

A.23.2-PROVISION INSTALACION DE BARANDAS Y PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE

A.23.2.1-BARANDA DE ESCALERA CON PARANTES DE CAÑO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLE DE 40x40 MM Y PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE DE Ø1 1/2" DE DIÁMETRO, H= 0,90 M S/ DETALLE.

Los materiales a ser proveídos y colocados deberán estar en perfecto estado y ser aprobados por la Fiscalización de Obras antes de su colocación.

Las barandas para escaleras y rampas tendrán pasamanos de caños cilíndricos de Ø1 1/2" de diámetro de chapa de acero inoxidable AISI 304 de 1,2 mm de espesor. Tendrán parantes de caños cuadrados de 40x40 mm del mismo tipo de acero inoxidable que podrán ir fijados de dos formas:

- Soldados a placas de acero inoxidable de 80x80x4,76 mm, fijadas al piso de las huellas de la escalera con 4 tornillos con tarugo metálico de ½.
- Montados sobre insertos de acero inoxidable soldados a placas de 80x80x4,76 mm soldadas al costado de la escalera. En este caso necesariamente la empresa contratista previo al cargamento de hormigón deberán dejar todos los insertos arriostrados ya en el encofrado de la escalera.

La empresa contratista deberá presentar muestra del método de fijación que fuere elegido a la fiscalización de obras para su previa aprobación.

Las barandas tendrán tres caños intermedios paralelos al pasamanos de acero inoxidable tipo AISI 304 de al menos 16 mm de diámetro. Estos caños redondos irán soldados a las caras de los parantes del lado del tránsito de personas.

Consideraciones de Ejecución:

- Los pasamanos deberán ser continuos en todo su recorrido con terminaciones redondeadas en cambios de dirección. No podrán existir discontinuidades.
- En el inicio y final de las barandas, los pasamanos deberán llegar al piso teniendo en cuenta los criterios de accesibilidad.
- En zonas donde se cuentan con juntas de dilatación, las barandas deberán materializar dichas juntas en los pasamanos y en los tubos soldados en los parantes.
- Los materiales a ser empleados no deberán presentar ningún tipo de rayaduras, rasguños, golpes y abolladuras.
- Las soldaduras de las uniones no deberán presentar residuos de soldadura, discontinuidades, deberán ser cordones continuos y uniformes.

Se anexan imágenes de referencia. **Figura 46 y Figura 47**

A.23.2.2-BARANDA DE RAMPA CON PARANTES DE CAÑO CUADRADO DE ACERO INOXIDABLES DE 40 X 40 CM Y PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE DE Ø1 1/2" DE DIÁMETRO, H= 0,90 M.

Ídem Ítem Anterior.

A.23.2.3-PASAMANOS DE ACERO INOXIDABLE DE Ø1 1/2" DE DIÁMETRO, SEGÚN DETALLES

Los pasamanos para la escalera interna serán de caños cilíndricos de Ø1 1/2" de diámetro de chapa de acero inoxidable tipo AISI 304 de 1,2 mm de espesor. Estarán adosados a la mampostería mediante soportes de fijación de varilla de acero inoxidable tipo AISI 304 de 16 mm de diámetro. La unión con la mampostería será con tarugos metálicos, llevará como tapa un embellecedor circular de acero inoxidable.

Se deberá asegurar el firme empotramiento de los pasamanos a los muros de mampostería se deberá ejecutar un tramo de muestra la cual deberá ser aprobada por la fiscalización de obras previa a la ejecución de la totalidad del rubro.

A.24 - CARPINTERÍA DE GRADO HOSPITALARIO

Las puertas de grado médico deberán ser exclusivamente prefabricadas y contar con la certificación correspondiente para cada área. La empresa o fabricante deberá estar reconocido como proveedor capacitado por los organismos de fiscalización, tendrá experiencia comprobada en otros proyectos hospitalarios y deberá presentar fichas técnicas con muestras de cada puerta a la fiscalización, previa instalación. Las mismas deberán cumplir con las normativas nacionales de habilitación de establecimientos del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPBS) y con las regulaciones establecidas por la Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN).

Las puertas deberán garantizar seguridad, hermeticidad, aislamiento y tendrán un excelente funcionamiento. Serán instaladas siguiendo los criterios de arquitectura hospitalaria y su sentido de apertura respetará las presiones de aire diferenciadas, abriendo siempre hacia la habitación con menor presión de aire o de forma corrediza.

En términos generales, una "puerta de grado médico" se refiere a puertas que están diseñadas y fabricadas para cumplir con los estrictos estándares de higiene y seguridad que se requieren en entornos de atención médica, como hospitales, laboratorios, salas de operaciones, y otras instalaciones médicas.

Las características típicas de una puerta de grado médico incluyen:

1. **Materiales Antimicrobianos:** Fabricadas con materiales que son fáciles de limpiar y resistentes a productos químicos desinfectantes. Pueden incluir acabados antimicrobianos para reducir el riesgo de infecciones nosocomiales.
2. **Sellado Hermético:** Algunas puertas de grado médico están diseñadas para ofrecer un sellado hermético, lo que ayuda a mantener la presión de aire controlada entre diferentes áreas (por ejemplo, entre áreas estériles y no estériles).
3. **Durabilidad:** Están diseñadas para ser altamente duraderas, soportando un uso intensivo sin degradar su capacidad de mantener un ambiente seguro y controlado.
4. **Facilidad de Limpieza:** Las superficies de estas puertas son lisas y no porosas, lo que facilita la limpieza y la desinfección regular.

5. **Compatibilidad con Equipos Médicos:** Pueden estar diseñadas para ser compatibles con sistemas de control de acceso y automatización, permitiendo que se abran y cierren sin contacto, lo cual es crucial en entornos médicos.

De ninguna manera se aceptarán puertas de cualquier otro tipo en las siguientes áreas:

1. Tomógrafo (TAC)

- Puertas: Generalmente blindadas con plomo para proteger contra radiación (plomo de 2 mm o más según la normativa local).
- Ventanas: Deben tener un cristal plomado que garantice la protección contra radiación.
- Aberturas: El acceso debe permitir el paso de camillas. Las puertas suelen tener un sistema de apertura automático para facilitar el ingreso.
- Dimensiones estándar de puerta de acceso: 1,10 m a 1,50 m de ancho (dependiendo del equipo y la camilla).

2. Rayos X

Las puertas herméticas emplomadas están fabricadas con la misma estructura que las herméticas estándar, es decir, bastidor de aluminio, relleno de polisocianurato (PIR) de alta densidad, una capa de plomo a cada lado

- Puertas: Blindadas con plomo (usualmente de 2 mm a 3 mm) según el nivel de exposición radiológica. Se recomienda un sistema de cierre automático. Permite la instalación en puertas herméticas y no herméticas en función de las necesidades de la sala
- Ventanas: Cristal plomado, del mismo grosor que el blindaje de las paredes.
- Aberturas: Suficiente para camillas y equipos móviles. La puerta debe tener un tamaño adecuado para el tipo de equipo y pacientes que se manejan.
- Dimensiones estándar de puerta de acceso: 1,10 m a 1,30 m de ancho.
- Se anexan imágenes de referencia **Figura 48 y Figura 49**

3. Mamógrafo

- Puertas: Blindaje con plomo, generalmente 1 mm o más según el tipo de mamógrafo y las normativas. Las puertas deben ser fáciles de operar para facilitar el ingreso de pacientes.
- Ventanas: Si son necesarias, deben ser de cristal plomado con el grosor adecuado.
- Aberturas: Se debe permitir el acceso fácil al paciente.
- Dimensiones estándar de puerta de acceso: 1,00 m a 1,10 m de ancho.

4. Hemodinamia

- Puertas: Blindadas con plomo, debido al uso de equipos de fluoroscopia. El grosor dependerá de los equipos y los requerimientos normativos.
- Ventanas: Cristal plomado para proteger al personal de radiación.
- Aberturas: Suficiente para camillas y equipos de monitoreo.
- Dimensiones estándar: 1,20 m a 1,50 m de ancho.

6. Resonancia Magnética (RM)

- Puertas: No requieren blindaje de plomo, pero sí deben ser no magnéticas y contar con un blindaje RF (Radio Frecuencia). Deben ser pesadas y selladas correctamente para evitar la interferencia con las ondas electromagnéticas.
- Ventanas: Cristal no magnético y blindado para protección RF.
- Aberturas: Puertas amplias para camillas y equipos.
- Dimensiones estándar: 1,50 m o más.

7. Quirófano

- Puertas: Deben ser herméticas y automáticas para asegurar la esterilidad.
- Aberturas: Lo suficientemente amplias para permitir el movimiento de camas, equipos quirúrgicos y personal. Dimensiones estándar: 1,50 m de ancho.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 50**

8. UTI

- Puertas: Deben ser herméticas y automáticas para asegurar la esterilidad.
- Aberturas: Lo suficientemente amplias para permitir el movimiento de camas, equipos como arco en C y personal.
- Dimensiones estándar: 1,50 m de ancho.

Las [puertas herméticas acristaladas](#), necesaria en determinados ambientes permitiendo una amplia visibilidad del interior de la sala. La mejor opción para espacios de observación en edificios relacionados con el ámbito de la salud y la medicina, como salas de observación en hospitales y UTI.

- Debe cumplir con las normas UNE 85170:2016 y UNE-EN 121207:2017.
- Mantiene las condiciones de presión, higiene, temperatura y humedad deseadas.
- Integra sistemas de máxima seguridad para las personas y el correcto funcionamiento
- Incorporan sistemas de detección de obstáculos con reapertura automática y sistema de desbloqueo para la apertura manual en caso de falta de corriente.
- Podrá tener perfilaría y vidrio templado o laminar de entre 6mm y 10 mm.

Se anexa imagen de referencia **Figura 51**

9. CEYE (Centro de Esterilización y Equipos)

- Puertas: Deben ser herméticas y automáticas para asegurar la esterilidad.
- Aberturas: Lo suficientemente amplias para permitir el movimiento de carros, equipos y personal.
- Dimensiones estándar: 1,50 m de ancho.

10. Pass Through

Las puertas "Pass through" o "pass box" son dispositivos cruciales en entornos controlados, como laboratorios, centros de esterilización, o industrias farmacéuticas, donde es esencial evitar la contaminación cruzada entre áreas de diferentes clasificaciones de limpieza. Estos equipos están diseñados para permitir la transferencia segura de materiales entre dos habitaciones, manteniendo la integridad del ambiente limpio.

Funcionamiento

El funcionamiento de las puertas "Pass through" se basa en un sistema de doble puerta interbloqueada, lo que significa que una de las puertas permanece cerrada mientras la otra está abierta. Esto evita que las partículas contaminantes se transfieran entre las áreas con diferentes niveles de limpieza. Por ejemplo, si un producto necesita moverse de una habitación con clasificación "x" a otra con clasificación "y", abrir una puerta simple podría comprometer la limpieza del entorno. Sin embargo, con un "pass box", la puerta de la habitación con clasificación "x" se cierra antes de que la puerta de la habitación con clasificación "y" se abra, manteniendo las condiciones de limpieza adecuadas.

Aplicaciones

1. **Prevención de Contaminación Cruzada:** Los "pass box" son esenciales cuando se manejan productos que aún no han sido limpiados y descontaminados. Estos productos, que pueden estar cargados de partículas de suciedad transportadas por el aire, se colocan en el "pass box" para ser descontaminados antes de pasar a la siguiente etapa del proceso.
2. **Mantenimiento de Clasificaciones de Limpieza:** Estos equipos aseguran que las clasificaciones de limpieza de diferentes áreas no se vean comprometidas al transferir productos entre ellas.
3. **Descontaminación Interna:** Dentro del "pass box", se lleva a cabo la esterilización del producto, garantizando que esté libre de cualquier tipo de contaminación antes de ser recibido en la siguiente etapa del proceso.

Las cajas de transferencia para habitaciones limpias están construidas con materiales resistentes y fáciles de limpiar, como aluminio, o acero inoxidable AISI 304, lo que garantiza su durabilidad y eficacia en la descontaminación.

En resumen, las puertas "Pass through" o "pass box" son una herramienta indispensable en cualquier proceso que requiere mantener altos estándares de limpieza, asegurando que la transferencia de materiales entre áreas de diferentes niveles de clasificación se realice sin riesgo de contaminación

Se anexa imagen de referencia **Figura 52**

Pueden montarse con una o con dos hojas, garantizando en todo momento las condiciones higiénicas del interior.

11. SALAS BLANCAS

Puertas batientes herméticas: Su diseño permite mantener la presión negativa o positiva dentro de la sala limpia según se requiera. Cuando la hoja se cierra, ésta se sella lateral y superiormente contra el marco.

- Garantiza la máxima hermeticidad gracias al sellado hermético del perímetro una vez cerrada.
- Dispone de la clasificación más alta en cuanto a permeabilidad al aire. Clase D acorde a la normativa internacional UNE-EN 12207:2017 y clase 4 según la normativa nacional UNE 85170:2016.
- Garantizan la limpieza gracias a la superficie lisa del marco y la ausencia de tornillería vista.
- Proporcionan gran seguridad garantizando la continuidad eléctrica para la correcta descarga electroestática.
- Sistema mecánico en la parte inferior que desciende para realizar la función respecto al suelo.
- Bisagras completamente ocultas e integradas entre el marco y la hoja. Cuando la puerta está cerrada, en ningún momento las bisagras quedan a la vista.

- Acabado en acero inoxidable, laminado de alta intensidad (HPL) o mixta.

A.24-SEÑALÉTICA

La señalética deberá ser legible, estar ubicada correctamente según los estándares de la GUÍA TÉCNICA DE SEÑALÉTICA PARA SERVICIOS DE SALUD EN EL MARCO DE LA RIISS Paraguay 2022 del MSPYBS.

A.25-LIMPIEZA PERMANENTE DE OBRA

El Contratista de Obra, mantendrá un equipo permanente de limpieza de la obra durante el periodo de la misma, la misma abarcará los obradores, baños, la obra en sí, los espacios exteriores y las calles perimetrales. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará estos trabajos. El cómputo y presupuesto es global (gl) e incluye todo lo especificado en este punto.

A.26-TRABAJOS FINALES DE OBRA

A.26.1-RETIRO DE ESCOMBROS

Consiste en el retiro de malezas, vidrios, muebles, restos de materiales, basuras y escombros provenientes de la limpieza del edificio a intervenir, residuos, malezas y desraizado de árboles en contenedores. El retiro de los mismos se realizará a través de los accesos de la obra, en horarios a ser establecidos por la Fiscalización de Obra.

A.26.2-RETIRO DE MATERIALES, MAQUINARIAS, HERRAMIENTAS, CARTEL DE OBRAS Y CONSTRUCCIONES PROVISORIAS.

Una vez terminada la obra, serán retiradas todas las maquinarias y herramientas de la zona de obra, por cuenta y medios del Contratista. El desmonte y traslado de todas las obras provisorias queda a cuenta del Contratista. PISOS

A.26.3-DESARMADO DE VALLADO DE OBRAS.

Lo mismo para el vallado, será desmantelado y retirado todo el vallado perimetral, una vez que haya terminado la obra, a fin de limpiar posteriormente todo el predio, dejando limpio y sin restos del vallado perimetral, por cuenta del Contratista.

A.26.4-LIMPIEZA FINAL DE OBRA.

Una vez terminada la obra, será obligación del contratista el retiro de los carteles de obra, lo mismo el desmonte y traslado de los obradores y deberá dejar la zona bien limpia y libre de malezas, escombros o basuras.

- El Contratista deberá completar la limpieza final de la Obra con anterioridad a la inspección referida a la recepción provisoria de la obra.
- Limpiará drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica.
- Limpiará las áreas exteriores y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas jardinizadas.
- Limpiará y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporales.
- Eliminará todo rastro de morteros y demolerá las canchas de preparación de mezclas que pudiera haber utilizado, restituyendo la tierra a su estado original.
- Retirá de la obra los desechos, material sobrante, basura y construcciones temporarias.
- La limpieza se realizará permanentemente, a los fines de mantener la obra limpia y transitable.
- Durante la construcción estará prohibido tirar escombros y residuos desde lo alto de los andamios y/o pisos de la construcción.
- Una vez finalizada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica explicitada anteriormente, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detallan en las especificaciones particulares.
- Se incluyen en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc., a efectos de dejar perfectamente limpios los pisos, revestimientos, revoques, carpintería, vidrios, etc.

Esta limpieza abarcará baños, aberturas, vidrios, pisos, mamparas, áreas exteriores, etc. Los pisos de granito serán encerados en su totalidad. Una vez concluida la limpieza, el Contratista cerrará todas las puertas con llave y entregará a La Fiscalización de Obras un llavero conteniendo todos los juegos de llaves en duplicados con sus respectivos rótulos identificadores.

Los pisos, artefactos y azulejos deben ser lavados, las cerraduras libres de manchas de pinturas y otros. Las instalaciones eléctricas, de agua y de desagües deben ser probadas antes de su entrega.

Quedará a cargo del Contratista el traslado de los materiales de demolición fuera del lugar de los trabajos o en otros casos, donde La Fiscalización de Obras si así lo ordena.

B. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS: ARTEFACTOS DE LOZA ESMALTADA, ARTEFACTOS DE ACERO INOXIDABLE, GRIFERÍAS Y COMPLEMENTOS.

Generalidades

Antes de la colocación de los artefactos se deberá verificar la presión y estanqueidad de las tuberías de agua, las pendientes y estanqueidad de las tuberías de desagüe cloacal. Se comprobará la existencia y la calidad de las fijaciones previstas por el fabricante del artefacto; el nivel de piso terminado del recinto; el plomo y la resistencia del paramento de

apoyo.

Después de la instalación de los inodoros se verificará la eficiencia del barrido y la eliminación de residuos; la hermeticidad del artefacto y de todas las uniones; el afianzamiento de las partes a pisos y muros, de impermeabilidad y presión (red de agua fría); inspección visual de aseo y limpieza. Luego de la colocación de todos los artefactos y griferías se deberán tomar medidas de seguridad para protegerlos de golpes, manchas de pintura y caída de materiales u otros elementos que puedan obstruirlos.

Todos los artefactos sanitarios, griferías y complementos deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, norteamericana, Brasileña o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Los artefactos sanitarios deben fijarse con seguridad utilizando tornillos de material inoxidable, mediante anclajes embutidos en el piso. Las cabezas de los tornillos se aíslan de la cerámica mediante arandelas de plomo o plástico. Para que la unión entre el artefacto y el piso resulte estanco, se interpone entre ambos, suficiente masilla y luego se asegura el artefacto.

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos de los proyectos, indicados en las presentes Especificaciones Técnicas o que resulte de la necesidad para el correcto funcionamiento de las instalaciones en su totalidad.

B.1 ARTEFACTOS DE LOZA ESMALTADA.

Los artefactos sanitarios serán de loza esmaltada las mismas deberán ser de color blanco hielo, previa aprobación de la Fiscalización de Obra, resistente e impermeable, de superficie lisa, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores, debiendo el Contratista, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar al Fiscal de Obras las aclaraciones oportunas.

B.1.1 LAVATORIO DE LOZA ESMALTADA

B.1.1.1 LAVATORIO DE EMBUTIR OVAL DE LOZA ESMALTADA CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Estos lavatorios serán únicamente para los baños que llevan mesada de granito natural pulido; deberán ser lavatorios de embutir ovalados, de loza, color a definir, de medidas exteriores de 0.40 m x 0.30 m aproximadamente. Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

B.1.1.2 LAVATORIO DE COLUMNA SUSPensa DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Lavatorio tipo ménsula de loza esmaltada para baños accesibles, color blanco hielo. De dimensiones exteriores de 0.55m x 0.47m y altura máxima del artefacto 0.48 m. La altura de colocación del artefacto: 0.80 m del piso terminado hasta el nivel más alto del artefacto. Dependiendo del tipo de grifería a utilizar, estos serán de 1 (un) agujero o de 3 (tres) agujeros. Los mismos contarán además con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, tapón de goma con cadena de bolilla y accesorios de sujeción para cada lavatorio.

B.1.2 INODOROS Y MINGITORIO DE LOZA ESMALTADA.

B.1.2.1 INODORO DE LOZA ESMALTADA CON FLUXÓMETRO INCORPORADO Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

Inodoro convencional a pedestal de loza esmaltada con conexión a fluxómetro superior, color blanco hielo con asiento y tapa de plástico, con fluxómetro de spud superior, cromado de la mejor calidad.

Se anexan imágenes de referencia para el diseño del botadero clínico. **Figura 53, Figura 54 y Figura 55**

La empresa contratista deberá presentar una muestra de los mismos acompañada de la ficha técnica a la fiscalización de obras para su previa aprobación.

B.1.2.2 INODORO CON ABERTURA CENTRAL PARA DISCAPACITADOS DE LOZA ESMALTADA, Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

El artefacto deberá contar con 4 (cuatro) fijaciones al piso, a los efectos de poder soportar los esfuerzos laterales del traslado desde la silla de ruedas de la persona hasta el artefacto. Será un Inodoro convencional con abertura frontal, color blanco hielo, con tapa y asiento de plástico de color blanco hielo. Todos los inodoros llevarán válvulas de descarga de diámetro nominal (DN) conforme lo indican los planos y la planilla de cantidades, que se ubicará en la pared lateral más próxima, altura máxima 0.90 m de nivel de piso.

También llevará tapa y pulsador cromado con manija para discapacitados. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.

B.1.2.3 INODORO CON MOCHILA INCORPORADA DE LOZA ESMALTADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN.

El Inodoro con mochila incorporada de loza esmaltada, de color blanco hielo, tendrá incluyendo la mochila baja las siguientes dimensiones exteriores 40,5 cm. x 67,0 cm. en planta y de altura 74,5 cm., deberá llevar tapa acrílica y asiento de plástico acolchado de color blanco hielo.

B.1.2.4 MINGITORIOS DE LOZA ESMALTADA.

El mingitorio será de loza esmaltada de color blanco hielo para colgar con tornillos de material inoxidable, llevará sifón incorporado, todos sus accesorios, y valvulas de descarga tipo pressmatic de la mejor calidad, la hoja tecnica de las valvulas deberan ser presentadas a la fiscalizacion de obras para su previa aprobacion.

B.2 ARTEFACTOS DE ACERO INOXIDABLE

B.2.1 ARTEFACTOS PARA FLUIDOS CORPORALES CON TAPA DE ACERO INOXIDABLE.

B.2.1.1 TOLVA DE DESCARGA DE FLUIDOS CORPORALES DE ACERO INOXIDABLE, INCORPORADA A LA MESADA DE ACERO INOXIDABLE, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Este artefacto será de acero inoxidable AISI 304 de 1.5mm, con una tapa de la misma tipología de acero imantada, con sistema sifonado incorporado para evitar la proliferación de olores en la sala, así como también deberá tener incorporado una válvula de descarga o fluxómetro de accionamiento manual o a pedal cromado. El diseño del artefacto queda a cargo de la empresa contratista, las consideraciones a tener en cuenta serán las siguientes: Serán completamente estancos, las soldaduras serán de tipo sanitarias bajo sistema TIG continuas sin escorias o desperdicios de soldaduras, desbastadas a ras, con terminación pulido semimate.

La tolva irá incorporada a una mesada de acero inoxidable de las mismas características AISI 304 de 1.5 mm, las sujeciones entre ambos deberán tener la misma consideración, deberán ser soldaduras sanitarias. A una distancia considerable para la higienización de la tolva se dispondrá una ducha higiénica cromada con llave paso independiente. Este equipamiento se encontrará exclusivamente dentro de cuartos sépticos (Área sucia).

Se anexan imágenes de referencia para el diseño. **Figura 56 y Figura 57**

La empresa contratista posterior al diseño de la tolva clínica de desechos de fluidos corporales deberá presentar a la fiscalización de obras para su aprobación; una vez aprobado el diseño, la empresa contratista deberá realizar una muestra del artefacto con la mesada previa a la fabricación de la totalidad de los equipamientos para su aprobación. Posterior a la aprobación de la muestra la empresa contratista queda encargada de que todos los demás equipamientos fabricados sean equivalentes a la muestra presentada, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los equipamientos fabricados y solicitará la re ejecución de los mismos.

B.2.1.2 BOTADERO CLÍNICO DE FLUIDOS CORPORALES DE ACERO INOXIDABLE, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

El artefacto será realizado íntegramente de acero AISI 304 de 1.5 mm, estructura íntegramente plegada, terminación de la mismo pulido semi mate, soldaduras sanitarias bajo sistema TIG, desbastadas a ras, con válvula de descarga o fluxómetro manual o a pedal. En caso se utilice una válvula de descarga manual será instalada con su tubo de descarga de PVC Rígido, embutido, llevará tapa y pulsador cromado. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.

El artefacto deberá contar con sistema sifonado para evitar la proliferación de olores en la sala, con una tapa imantada de acero inoxidable AISI 304 de 1.5 mm y accionamiento a pedal, el sistema deberá tener el mismo funcionamiento que un inodoro convencional, la única diferencia es el material del cual es fabricado. A una distancia considerable para la higienización de la tolva se dispondrá una ducha higiénica cromada con llave paso independiente. Este equipamiento se encontrará exclusivamente dentro de cuartos sépticos (Área sucia).

Se anexan imágenes de referencia para el diseño del botadero clínico. **Figura 58 y Figura 59**

La empresa contratista posterior al diseño del botadero clínico deberá presentar a la fiscalización de obras para su aprobación; una vez aprobado el diseño, la empresa contratista deberá realizar una muestra del artefacto previa a la fabricación de la totalidad de los requeridos en obras para su aprobación. Posterior a la aprobación de la muestra la empresa contratista queda encargada de que todos los demás artefactos fabricados sean equivalentes a la muestra presentada, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar los equipamientos fabricados y solicitará la re ejecución de los mismos.

B.2.2 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PILETAS DE ACERO INOXIDABLE (genérica).

Las piletas de acero inoxidable serán instaladas en todos los servicios hospitalarios exceptuando en las mesadas de los baños (lavamanos en baño damas y caballeros, lavamanos en baño de sala de internados, lavamanos baño accesible y baño consultorio)

Las bachas de acero inoxidable estarán incorporadas a mesadas de acero inoxidable AISI 304 en todas las áreas asépticas y áreas de trabajo médico. Las piletas de bacha simple y bacha doble serán de acero inoxidable AISI 304 (18/8), espesor mínimo 1.00 mm, aristas redondeadas, fabricado en sistema monobloque, sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, con todos sus accesorios. Las profundidades mínimas de las piletas de trabajo serán de 0.40 m, y en el caso de

las bachas de limpieza de filtros en el sector de hemodiálisis deberán ser de 0.50 m de profundidad.

Todas las medidas finales de cada una de las bachas para las diferentes áreas médicas estarán definidas por la normativa de habilitación de establecimientos del MSPYBS, por ende, el proyectista deberá consultar las normativas mencionadas para la definición de medidas de bachas.

La empresa contratista deberá presentar una muestra de cada una de las medidas de bachas discriminadas por zona en la que serán utilizadas a la fiscalización de obras para su aprobación. Posterior a la aceptación de la muestra la empresa contratista queda encargada de que todas las bachas proveídas sean equivalentes a las presentadas anteriormente como muestra, caso contrario la fiscalización de obras podrá rechazar y solicitar el cambio.

B.2.3 PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE PILETA DE ACERO INOXIDABLE PARA LAVADO MEDICO

La piletta de lavado médico debe estar fabricada en acero inoxidable AISI 304, que proporciona una resistencia superior a la corrosión frente a desinfectantes y agentes químicos de uso quirúrgico. Su diseño debe ser sin juntas ni uniones visibles, eliminando cualquier posible acumulación de microorganismos y facilitando una limpieza profunda. La grifería debe activarse exclusivamente mediante sensores de proximidad, sin necesidad de contacto físico, y el sistema debe incluir un control de temperatura automático preestablecido para mantener la comodidad y la seguridad del usuario.

El sistema de desagüe debe contar con un dispositivo anti obturación que garantice el flujo constante de agua y preferiblemente un sifón oculto. Todas las superficies de la piletta deben tener acabados antibacterianos para impedir la proliferación de microorganismos, y deben ser fáciles de limpiar para cumplir con las normativas de higiene y seguridad. Como accesorios complementarios, la piletta debe incluir dispensadores de jabón y desinfectante integrados o de montaje en pared activados por sensores de proximidad, así como un secador de manos sin contacto, y protección contra salpicaduras. La instalación debe ser sólida, con fijación en pared o piso, y permitir un fácil acceso a los componentes para mantenimiento y limpieza, además de incluir un manual con instrucciones de cuidado y desinfección.

B.2.4- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MESADA DE ACERO INOXIDABLE PARA USO HOSPITALARIO

La mesada será fabricada completamente en acero inoxidable, la misma será diseñada para áreas de alta exigencia en higiene, como laboratorios, salas de preparación de medicamentos, cocinas hospitalarias y aquellas áreas que el Proyectista considere necesaria.

Provisión y Colocación de Mesada de Acero Inoxidable

1. Descripción: La mesada estará fabricada completamente en acero inoxidable AISI 304 o superior, con un espesor mínimo de 1.5 mm o más, garantizando resistencia a golpes y desgaste por el uso intensivo. Este material se caracteriza por ser resistente a la corrosión, bacterias y productos químicos, ideal para ambientes hospitalarios que requieren alta exigencia en higiene.

2. Diseño: La superficie de trabajo será lisa, sin uniones visibles para evitar la acumulación de residuos o microorganismos. Las uniones serán con soldaduras sanitarias, los vértices con cantos redondeados, minimizando el riesgo de lesiones y facilitando el mantenimiento. Los lados frontales y laterales tendrán una pollera mínima de 10 cms o más para evitar accidentes y aumentar la rigidez. Las esquinas estarán completamente redondeadas para facilitar la limpieza y evitar la acumulación de residuos o contaminantes.

3. Soporte estructural: La estructura de soporte estará conformada por un bastidor de acero inoxidable de sección cuadrada o rectangular, con un espesor mínimo de 2.0 mm, el diámetro será según el cálculo estructural de acuerdo a la longitud y uso para garantizar estabilidad y resistencia a las cargas.

La estructura y el marco serán ajustables en altura mediante regatones niveladores de acero inoxidable o material anticorrosivo, que permitan compensar posibles irregularidades en el piso y asegurar un correcto nivelado de la mesada. Las estructuras están unidas mediante soldaduras continuas y especiales para acero inoxidable. Si la longitud de la mesada supera los 2 metros, se colocarán refuerzos intermedios en la parte inferior de la estructura para asegurar su estabilidad y evitar deformaciones por el peso. Las uniones de las patas con el bastidor y los refuerzos intermedios deberán estar completamente soldadas y pulidas, cumpliendo con las normativas de higiene hospitalaria.

4. Instalación: La colocación será realizada asegurando que la mesada esté nivelada y anclada de forma segura. Se garantizará un espacio adecuado para la limpieza y desinfección alrededor de la instalación.

La mesada podrá ser fijada al piso mediante anclajes de acero inoxidable o pernos expansivos, garantizando una instalación firme y resistente a movimientos. En el caso de que se requiera fijarla a la pared, se usarán soportes murales de acero inoxidable, con anclajes de alta resistencia.

Las zonas de fijación estarán protegidas contra la acumulación de suciedad o líquidos, y se garantizará que los puntos de contacto entre el acero y otros materiales (como el concreto o azulejos) no favorezcan la corrosión.

Una vez instalada, se realizará la verificación de nivelación, asegurando que la mesada esté completamente horizontal para un correcto uso.

5. Normativas: La mesada cumplirá con todas las normativas de higiene hospitalaria y estará diseñada específicamente

para su uso en laboratorios, salas de preparación de medicamentos, cocinas hospitalarias y en aquellas áreas que requiera de su uso y el proyectista considere necesaria.

B.2.5-PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE MESA PARA MORGUE EN ACERO INOXIDABLE.

La mesada de morgue es una superficie de trabajo especializada y diseñada para cumplir con los requisitos higiénicos y funcionales en entornos mortuorios. Estará fabricada en acero inoxidable AISI 304 de alta resistencia a la corrosión y fácil de limpiar.

Para el diseño y fabricación de la mesada se deberá respetar estrictamente todo lo detallado en láminas de diseños, teniendo especial atención en sus terminaciones.

1. Descripción de la mesada:

- Material: Acero inoxidable AISI 304 o superior, resistente a la corrosión y de alta durabilidad.
- Dimensiones: con medidas de 2,00 - 2,50 mts. de largo x 0.85- 0.90 de ancho y con un espesor de 2.00- 3.00 mm en acero de calidad AISI 304, en chapa plegada reforzada, según detalle. La misma deberá contar con bordes antiderrames, pendientes hacia la boca de desagüe con conexión de bajada a una caja sifonada y la misma estará conectada a su vez a un registro.
- Espesor: El espesor mínimo de la plancha superior debe ser de 2-3 mm para garantizar resistencia y durabilidad.
- Bordes y esquinas: La mesada contará con bordes antiderrames, las esquinas son redondeadas y pulidas para evitar acumulación de residuos y facilitar la limpieza.
- Superficie: Lisa, no porosa, con acabado pulido y soldadura sanitaria para evitar proliferación de bacterias.
- Debajo de las mesadas, llevará un estante abierto en rejilla del mismo material en caños doblados de 20 x 20 mm del mismo material de las mesadas, según lo especificado en los detalles constructivos. La mesada tendrá soportes en patas de 80 x 80 mm en chapa doblada del mismo material.

2. Estructura y Características:

- Soporte: Estructura tubular de acero inoxidable de 80 mm de diámetro como mínimo.
- Drenaje: Incluir un sistema de drenaje en uno de los extremos con pendiente mínima del 2%, con salida hacia una conexión de desagüe de 50 mm.
- Bandeja recolectora: Debajo de la mesa, una bandeja extraíble en acero inoxidable para la recolección de fluidos, conectada al sistema de drenaje.
- Ruedas (opcional queda a criterio del proyectista): Si la mesa requiere movilidad, debe contar con 4 ruedas con freno, también en acero inoxidable.
- Resistencia: Capaz de soportar una carga distribuida de al menos 250 kg.

3. Instalación:

- La mesa debe instalarse en un área previamente acondicionada y nivelada, con acceso al sistema de desagüe y alimentación de agua, según las especificaciones del lugar.
- La fijación debe ser estable, garantizando que la mesa no se desplace o mueva durante su uso.
- Las conexiones del sistema de drenaje deben realizarse con materiales anticorrosivos y compatibles con las normas sanitarias vigentes.

Sistema de Abastecimiento de Agua:

- Tomas de Agua: Se deben instalar alimentación de agua fría y caliente cercanos a la mesa, con grifos o mangueras flexibles de acero inoxidable para facilitar la limpieza y lavado de la mesa y del área de trabajo.
- Presión del agua: La presión del agua debe ser suficiente para realizar una limpieza eficaz. Se recomienda una presión mínima de 2 bares (0.2 MPa).
- Conexiones: Las tuberías y conexiones deben ser de acero inoxidable o PVC de grado sanitario, cumpliendo con las normativas para ambientes hospitalarios. Además, deben ser resistentes a la corrosión y los agentes químicos utilizados para la desinfección.

Sistema de Desagüe:

- Pendiente: La mesa debe contar con una leve pendiente (2%) en la superficie hacia el sistema de drenaje para facilitar el escurrido de líquidos hacia el desagüe.
- Desagüe Central: Debe haber una conexión directa a la red de desagüe de 50 mm de diámetro, preferentemente con una trampa de agua para evitar malos olores y prevenir la propagación de contaminantes.
- Materiales: El sistema de drenaje debe estar compuesto de materiales resistentes a productos químicos y fluidos biológicos. Se recomienda PVC sanitario o acero inoxidable para todas las conexiones.
- Filtro y Trampa de Sólidos: Se debe incluir un filtro o trampa de sólidos en el drenaje para evitar obstrucciones por residuos.

Mantenimiento del Sistema de Agua y Desagüe:

- **Acceso:** El acceso a las tuberías debe ser fácil para su inspección y mantenimiento. Se recomienda una tapa de inspección en la zona del desagüe.
- **Desinfección:** Incluir un protocolo de desinfección regular para el sistema de drenaje, utilizando productos aptos para su uso en ambientes sanitarios, como desinfectantes a base de cloro o peróxido de hidrógeno.
- **Revisión de Fugas:** Se debe realizar una revisión periódica para detectar posibles fugas en las conexiones de agua y desagüe, asegurando el buen funcionamiento del sistema.

4. Normativas y Certificaciones:

- La mesa debe cumplir con las **normativas de salud y seguridad vigentes para ambientes hospitalarios y morgues**.
- El acero inoxidable debe estar certificado conforme a las normativas ASTM o ISO correspondientes para aplicaciones sanitarias.
- **Cumplimiento de Normas Sanitarias:** Todas las instalaciones de agua y desagüe deben cumplir con las normativas vigentes del Ministerio de Salud y normas internacionales para áreas sanitarias.
- **Seguridad y Prevención:** Se deben implementar dispositivos de cierre rápido del agua en caso de emergencias y asegurarse de que todo el sistema esté protegido contra posibles contaminaciones cruzadas.

B.2.6- PROVISION Y COLOCACION DE CAMPANA DE ACERO INOXIDABLE PARA COCINA

La campana cumple la función de extraer vapores, humos, olores y grasas generadas durante la cocción, manteniendo el aire limpio y libre de contaminantes. Fabricada en acero inoxidable, ofrece una alta resistencia a la corrosión, es de fácil limpieza y cumple con los estándares de salubridad e higiene.

- La campana cumple la función de extraer vapores, humos, olores y grasas generadas durante la cocción manteniendo el aire limpio y libre de contaminantes.
- La misma será fabricada en acero Inoxidable del Tipo AISI 304, resistente a la corrosión y de fácil limpieza. El espesor recomendable para una campana de acero inoxidable en una cocina suele ser de **1.0 mm a 1.5 mm**, dependiendo del tamaño y uso. Un espesor de **1.2 mm** de acero inoxidable tipo AISI 304 es comúnmente utilizado, ya que proporciona una buena combinación de resistencia, durabilidad, cumpliendo con los requisitos higiénicos y de seguridad.
- Las dimensiones dependen del tamaño de la cocina y del cálculo, donde el ancho deberá ser proporcionado al equipo de cocina que está bajo la campana, la altura y profundidad será dimensionada para captar la cantidad de vapor, humo y calor. El diseño debe contemplar la inclinación de la campana en los costados para facilitar la evacuación del condensado.
- **Acabado:** Superficie pulida en acabado satinado, sin porosidades, para asegurar la facilidad de limpieza y evitar la proliferación de bacterias.
- **Extractor de aire:** El motor debe tener la capacidad suficiente para evacuar la cantidad de aire necesaria (m^3/h) de acuerdo con el tamaño y la actividad de la cocina. El extractor puede estar integrado en la campana o ser una unidad separada en el sistema de ductos. Debe estar ubicado preferentemente en un área accesible para mantenimiento, y fuera de la zona de preparación de alimentos (generalmente en el techo o una sala técnica).
- **Ubicación Filtros:** Los filtros de grasa de acero inoxidable, tipo laberinto, deben ser extraíbles y lavables.
- **Ventilación:** Debe tener una conexión a un sistema de extracción con ventiladores que cumplan con las normativas de seguridad y rendimiento en cocinas hospitalarias.
- **Iluminación:** Se utilizarán luminarias LED empotradas, las mismas son resistentes a la humedad de fácil limpieza y proporcionan iluminación adecuada para la zona de trabajo.
- **Control de humos y olores:** Se puede incluir un sistema de filtrado de carbón activado o sistemas de ozono para descomponer las partículas de grasa y olores.
- **Ductos de extracción:** Deben ser de acero galvanizado o acero inoxidable, aislados térmicamente si es necesario, para evitar la condensación. Los ductos deben conectar la campana con el extractor y luego con el exterior, los mismos deben tener rejillas de protección y sistemas de control de regreso de aire para evitar la entrada de contaminantes o animales.
- **Codos y conexiones:** Deben ser herméticos para evitar fugas de aire. Es importante que se mantenga un recorrido lo más recto posible para optimizar la extracción.

2- Instalaciones:

- **Soporte estructural: Anclajes y fijaciones:** La campana debe ser fijada de manera segura al techo o pared, utilizando anclajes resistentes que soporten el peso de la campana y su funcionamiento.
- **Soportes de acero inoxidable:** Dependiendo de si es colgante o montada en pared, se necesitan soportes diseñados a medida para sostener la campana de manera firme y alineada

3- Sistema Eléctrico

- Cableado eléctrico: La instalación debe ser realizada por un electricista certificado. El sistema de iluminación y el extractor requieren conexiones eléctricas seguras.
- Interruptores y controladores: Deben instalarse paneles de control para manejar la velocidad del extractor y el encendido/apagado de la iluminación, con interruptores accesibles para los operarios de cocina.
- Protección eléctrica: Interruptores diferenciales y protección contra sobrecarga para evitar cortocircuitos o daños en el sistema.

4- Seguridad y Normativa.

- Acceso para limpieza: La campana debe contar con registros de inspección para facilitar la limpieza del sistema de extracción y de los filtros.
- Cumplimiento normativo: Cumplir con las normativas sanitarias locales y las de seguridad contra incendios, como NFPA 96 o similares, garantizando la prevención de acumulación de grasas y un correcto sistema de evacuación de aire.
- Extinción de incendios: Dependiendo de las normativas locales, puede ser necesario un sistema de extinción de incendios dentro de la campana (por ejemplo, boquillas de rociadores automáticos en los conductos)
- Por último, se debe tener acceso para mantenimiento: La instalación debe prever registros de acceso a los filtros y a las conexiones eléctricas para realizar tareas de limpieza y mantenimiento periódico.

B.2.11- REVESTIMIENTO INTERIOR - EXTERIOR EN ACERO INOXIDABLE DE ASCENSORES, CAMILLEROS Y MONTACARGAS.

El revestimiento interior y exterior en acero inoxidable de ascensores, camilleros y montacargas debe asegurar higiene, durabilidad y seguridad para un entorno hospitalario.

1. Material Recomendado: Acero Inoxidable AISI 304 o AISI 316

- Tipo: Acero inoxidable de calidad AISI 304 (para la mayoría de los ambientes) o AISI 316 (en caso de mayor exposición a productos químicos o condiciones corrosivas).
- Acabado Superficial: Debe ser satinado, ofreciendo una apariencia limpia, además de ser resistente a manchas y huellas.
- Espesor: Entre 1.0 mm y 1.5 mm para asegurar durabilidad y resistencia al impacto, particularmente en ascensores camilleros o montacargas.

2. Revestimiento Interior

- Paredes y Puertas:

Acero Inoxidable AISI 304 cepillado, para alta durabilidad y fácil limpieza, con un espesor de al menos 1.2 mm.

Protección contra impactos: Paneles de protección en las zonas más expuestas (a media altura) para evitar daños por colisiones con camillas o carritos.

- Esquinas y bordes:

Esquinas y bordes redondeados o reforzados para evitar accidentes y daños estructurales.

- Paneles de protección inferior:

Incorporar guardas o protectores de goma o acero inoxidable más resistente en la parte baja para proteger las paredes contra impactos de camillas o equipos pesados.

- Iluminación:

Iluminación LED empotrada y de bajo consumo, resistente a la humedad y de fácil limpieza, con protección antihumedad.

3. Revestimiento Exterior

- Material: Acero inoxidable AISI 304 de 1.0 mm a 1.2 mm de espesor, resistente y con acabados pulidos o satinados.
- Propiedades de seguridad:
 - Resistencia a la corrosión, a productos de limpieza hospitalarios y al desgaste por el uso frecuente.
- Acabado:
 - Satinado o cepillado, con posibilidad de revestimientos antihuellas para reducir el mantenimiento en áreas de alto tráfico.
- Puertas automáticas:

El acero inoxidable AISI 304 en las puertas automáticas del ascensor debe cumplir con los requisitos de durabilidad y capacidad de soportar el uso frecuente.

4. Propiedades Requeridas

- **Resistencia a Impactos:** El material debe soportar impactos continuos de camillas, sillas de ruedas y otros equipos hospitalarios sin sufrir daños considerables.
- **Fácil Limpieza:** Las superficies deben ser lisas y no porosas, lo que facilita su limpieza y desinfección, cumpliendo con los altos estándares de higiene requeridos en hospitales.
- **Resistencia al fuego:** El revestimiento debe cumplir con las normativas locales de resistencia al fuego (por ejemplo, certificaciones en materiales no combustibles).
- **Antibacteriano:** Opcionalmente, se pueden aplicar revestimientos con propiedades antibacterianas para mejorar la seguridad higiénica.

5. Normativas de Accesibilidad y Seguridad

- **Accesibilidad:** El diseño interior debe cumplir con las normativas de accesibilidad para personas con movilidad reducida, con botones a la altura adecuada y señalizaciones táctiles.
- **Normativas de Seguridad:** Los materiales deben cumplir con normativas de seguridad locales e internacionales para ascensores y montacargas en hospitales, como la EN 81-70 para accesibilidad y la ISO 9386-1 para plataformas elevadoras.

6. Accesorios Complementarios

- **Barandas de acero inoxidable:** Instaladas a media altura en las paredes interiores para proporcionar apoyo a los usuarios y protección adicional contra golpes.
- **Suelos antideslizantes:** Incorporación de suelos con revestimiento antideslizante que también sean fáciles de limpiar y resistentes a productos químicos.

B.3- ACCESORIOS

B.3.1- [Tapa acrílica y asiento acolchado para inodoro convencional](#)

Asiento y tapa fabricados en acrílico de alta resistencia, diseñados para uso en instalaciones hospitalarias. El asiento está acolchado para mayor confort del usuario y debe ser de fácil limpieza, resistente a productos desinfectantes y de larga durabilidad.

B.3.2- [Tapa acrílica y asiento con abertura central para inodoro de discapacitado](#)

Asiento y tapa de acrílico, diseñado específicamente para personas con movilidad reducida. El asiento cuenta con una abertura central para facilitar el uso y debe cumplir con las normativas de accesibilidad. Material resistente a desinfectantes y de fácil limpieza.

B.3.3- [Percha simple de loza esmaltada](#)

Percha fabricada en loza esmaltada, ideal para ambientes hospitalarios por su resistencia a la corrosión, fácil mantenimiento y limpieza. Debe instalarse en zonas accesibles para el personal y pacientes.

B.3.4- [Jabonera de loza esmaltada](#)

Jabonera de loza esmaltada, diseñada para instalarse en áreas húmedas como baños y zonas de lavado. Resistente a productos de limpieza y fácil de desinfectar, asegurando la higiene en su uso.

B.3.5- [Dispenser de papel higiénico en rollo](#)

Dispenser de **acero inoxidable**, adecuado para contener rollos de gran tamaño. Debe ser de fácil reposición y limpieza, compatible con rollos estándar de hospitales. Resistente a la corrosión y con cierre de seguridad para evitar manipulaciones indebidas.

B.3.6 [Dispenser de toallas de papel intercalado](#)

Fabricado en acero inoxidable, diseñado para dispensar toallas de papel intercaladas. Debe contar con sistema antivandálico, ser de fácil mantenimiento y accesible para usuarios de diferentes capacidades.

B.3.7- [Dispenser de jabón líquido](#)

Dispenser automático o manual, hecho de material de acero inoxidable resistente a la corrosión. Debe ser de fácil limpieza y tener un sistema de recarga simple. Adecuado para entornos hospitalarios donde se requiere el uso frecuente de desinfectantes.

B.3.8- [Dispenser eléctrico de jabón de mesa, con todos sus complementos y accesorios](#)

Dispenser eléctrico para jabón de mesa, equipado con sensores para dispensación automática. Fabricado en materiales anticorrosivos, de fácil recarga y limpieza. Incluye todos los accesorios necesarios para su instalación y uso, como cables de alimentación, anclajes y soportes.

B.3.9- [Tubo cromado de conexión para inodoro](#)

Para todos los inodoros que lleven válvulas de descargas, se deberá proveer y colocar un tubo cromado de conexión al inodoro DN 1 1/4 o DN 1 1/2 -fabricado de acero cromado, resistente a la corrosión con todos sus accesorios con anillo expansor para conexión. La distancia máxima entre el artefacto sanitario y la pared es de 0.20 m aproximadamente.

B.3.10- Sifón cromado bajo mesadas a la vista

Sifón de acero cromado, visible bajo las mesadas. Resistente a la corrosión y fácil de limpiar. Diseño estético adecuado para entornos sanitarios donde es importante la limpieza y mantenimiento constante.

B.3.11- Sifón cromado bajo mesadas - muebles

Sifón de acero cromado, diseñado para instalarse bajo mesadas y oculto dentro de muebles. Resistente a la humedad, fácil de desmontar y limpiar, asegurando durabilidad en condiciones hospitalarias.

B.3.12- Barra y sentadera de acero inoxidable para baño accesible

Barra de sujeción fabricada en acero inoxidable para baños accesibles, diseñada para brindar apoyo y seguridad a personas con movilidad reducida.

Material:

- Acero inoxidable de grado AISI 304 (resistente a la corrosión y fácil de limpiar).
- Diámetro: 32 mm (mínimo).
- Acabado: satinado o pulido espejo.

Características:

- Longitud de la barra: 600 mm a 900 mm, según la ubicación y la normativa local de accesibilidad.
- Instalación horizontal, vertical o en ángulo de 45°, según el diseño del baño.
- Capacidad de carga: Mínimo 150 kg.
- Tornillos y fijaciones ocultas de acero inoxidable, resistentes a la oxidación y preparados para ser fijados sobre superficies sólidas (pared de mampostería o cemento).
- Distancia mínima entre la barra y la pared: 40 mm.

Sentadera de acero inoxidable para baño accesible:

La sentadera en un baño accesible debe ser segura, cómoda y fácil de limpiar. La misma será de acero inoxidable, resistente a la humedad, la corrosión y permitirá un fácil mantenimiento. Además, se puede utilizar un recubrimiento antideslizante de poliuretano para mayor seguridad y comodidad.

1. Diseño: La sentadera será plegable montada en la pared. Esto permite que el asiento esté disponible cuando se necesite, pero puede plegarse cuando no sea utilizado, maximizando el espacio para maniobras con silla de ruedas o acompañantes.
2. Superficie Antideslizante: La superficie debe ser texturizada o con un revestimiento antideslizante para evitar resbalones. Esto es especialmente importante en entornos húmedos como la ducha.
3. Dimensiones y Resistencia: La sentadera debe ser lo suficientemente amplia para proporcionar estabilidad, con un mínimo de 40 cm de ancho y diseñada para soportar al menos 150 kg.

Normativas aplicables:

Debe cumplir con las normativas de accesibilidad locales y con la normativa ISO 17966:2016 de ayudas técnicas para personas discapacitadas.

B.3.13- Válvula de descarga para baño accesible

Descripción del producto:

Válvula de descarga manual o automática diseñada para inodoros en baños accesibles, con controles fáciles de operar por personas con movilidad reducida.

Material:

- Acero inoxidable, resistente a la corrosión.
- Acabado: Cromado brillante o mate.

Características:

- Operación: Palanca de descarga de fácil manejo, que requiera un esfuerzo máximo de 19,6 N para cumplir con las normativas de accesibilidad.
- Opcional: Mecanismo automático (sensor) para mayor comodidad y facilidad de uso.
- Caudal de descarga: 6 a 9 litros por minuto (ajustable para inodoros de bajo consumo).
- Tipo de instalación: Empotrada en muro o expuesta.
- Compatibilidad: Con tuberías de entrada de 1" (25 mm) y salida de 1 1/2" (38 mm).

Normativas aplicables:

Cumple con las normativas de accesibilidad en baños (ADA o equivalente local), así como las normas de eficiencia hídrica como la ANSI A117.1 o el Código de Plomería Internacional (IPC).

B.3.14- Rejilla de piso en acero inoxidable para caja sifonada en baños (genérico)**Descripción del producto:**

Rejilla de acero inoxidable diseñada para proteger el acceso a la caja sifonada en el piso de baños, permitiendo el drenaje adecuado del agua.

Material:

- Acero inoxidable AISI 304 (resistente a la corrosión y productos químicos).
- Espesor: Mínimo 1,5 mm.

Características:

- Dimensiones: Varían según la caja sifonada (típicamente 150 mm x 150 mm).
- Perforación: Ranuras o perforaciones para el paso del agua, con un diseño que evite obstrucciones y sea antideslizante.
- Capacidad de drenaje: Mínimo 1.0 l/s.
- Fijación: Sistema de anclaje para asegurar la rejilla al piso y prevenir movimientos.
- Acabado: Pulido o satinado.
- Resistencia: Capacidad de soportar tráfico peatonal o ligero (mínimo 150 kg de carga estática).

Normativas aplicables:

Cumple con las normas de seguridad y diseño higiénico para baños públicos y privados, como las especificaciones del Código Internacional de Fontanería (IPC).

B.2.6 Espejo en baño accesibles (inclinado)

Espejo inclinado para facilitar su uso por personas con movilidad reducida o en silla de ruedas, instalado en baños accesibles.

Material:

- Cristal templado de 5 mm de grosor (mínimo), resistente a impactos.
- Marco de acero inoxidable AISI 304 o aluminio anodizado, resistente a la corrosión y fácil de limpiar.
- Inclinación: Ángulo de inclinación de 10° a 15°, ajustado para optimizar la visibilidad desde una posición sentada.

Características:

- Dimensiones: 600 mm de ancho x 900 mm de alto (mínimo), ajustado a la normativa local de accesibilidad.
- Sistema de fijación: Anclaje firme a la pared mediante soportes ocultos, fabricados en acero inoxidable.
- Borde pulido para mayor seguridad, evitando cortes.
- Inclinación ajustable en caso de requerir modificaciones.

Instalación:

- Altura de instalación del borde inferior del espejo: Entre 900 mm y 1.000 mm desde el piso, según normativa.
- Distancia máxima del borde superior del espejo: 1.800 mm desde el piso.

Normativas aplicables:

Debe cumplir con las normativas de accesibilidad (por ejemplo, la ADA o la norma ISO 21542:2011 para la construcción de entornos accesibles).

B.3.15- Cambiador para bebés en Baños y Sala de Lactancia.

Cambiador de bebés montado en pared, plegable y diseñado para su uso en baños y salas de lactancia.

Material:

- Polietileno de alta densidad (HDPE), antibacteriano y resistente a manchas.
- Soportes y bisagras de acero inoxidable para mayor durabilidad.
- Opcional: Versión de acero inoxidable para mayor resistencia y uso intensivo.

Características:

- Dimensiones: 850 mm x 600 mm (en posición abierta), con una profundidad de plegado de 100-120 mm.
- Capacidad de carga: Soporta un mínimo de 100 kg.
- Diseño ergonómico: Superficie contorneada y suave con bordes elevados para evitar que el bebé se desplace.

- Cinturón de seguridad ajustable con sistema de liberación rápida.
- Plegable: Sistema de plegado horizontal o vertical, según el modelo, para optimizar el espacio cuando no está en uso.
- Soportes ocultos y resistentes a la oxidación.
- Ganchos o compartimentos integrados para colocar pañales, toallas o accesorios.

Instalación:

- Altura recomendada: El borde superior del cambiador debe instalarse entre 900 mm y 1.000 mm desde el piso para accesibilidad.
- Fijación en pared: Mediante pernos de anclaje robustos, idealmente en paredes de mampostería o materiales sólidos.

Normativas aplicables:

- Debe cumplir con las normativas de seguridad infantil y accesibilidad, como la ASTM F2285-04 (para cambiadores públicos) y cumplir con los requisitos locales de accesibilidad.
- Resistencia antibacteriana según ISO 22196.

B.3.16- Espejo Inclinado para Baño Accesible

Descripción del producto:

Espejo inclinado para facilitar su uso por personas con movilidad reducida o en silla de ruedas, instalado en baños accesibles.

Material:

- Cristal templado de 5 mm de grosor (mínimo), resistente a impactos.
- Marco de acero inoxidable AISI 304 o aluminio anodizado, resistente a la corrosión y fácil de limpiar.
- Inclinação: Ángulo de inclinación de 10° a 15°, ajustado para optimizar la visibilidad desde una posición sentada.

Características:

- Dimensiones: 600 mm de ancho x 900 mm de alto (mínimo), ajustado a la normativa local de accesibilidad.
- Sistema de fijación: Anclaje firme a la pared mediante soportes ocultos, fabricados en acero inoxidable.
- Borde pulido para mayor seguridad, evitando cortes.
- Inclinación ajustable en caso de requerir modificaciones.

Instalación:

- Altura de instalación del borde inferior del espejo: Entre 900 mm y 1.000 mm desde el piso, según normativa.
- Distancia máxima del borde superior del espejo: 1.800 mm desde el piso.

Normativas aplicables:

Debe cumplir con las normativas de accesibilidad (por ejemplo, la ADA o la norma ISO 21542:2011 para la construcción de entornos accesibles).

B.3.17- Soportes de Cortinas de Boxes

Los soportes serán de **acero inoxidable**, este material es ideal por ser resistente a la corrosión, son duraderos y de fácil limpieza cumpliendo así con los estándares de higiene necesarios para entornos hospitalarios.

El mismo consiste en un riel con un espesor de 1.5mm o 2.00 mm, adosados al cielorraso con tornillos metálicos. para pasar los soportes de la cortina de tela plástica antibacteriana. Se deberá realizar una presentación antes de la colocación en presencia de la Fiscalización para su posterior aprobación. Los materiales deberán ser de calidad aprobada por la Fiscalización, sin presentar desperfectos, desencuadres, rajaduras ni rayaduras.

Estructura del soporte

1. **Soporte de techo o pared:** El soporte debe estar bien anclado a la estructura del techo (losa o estructura metálica) en ningún caso al cielo raso, a la pared para garantizar estabilidad. Si el soporte es de techo, se recomienda utilizar rieles rectos o curvos de aluminio o acero inoxidable que permitan deslizar las cortinas sin esfuerzo.
2. **Sistema de rieles:** El sistema de rieles con rodillos o deslizadores de nylon es preferible para un movimiento fluido y silencioso, facilitando su uso por el personal médico sin molestar a los pacientes.

B.3.18- Cortinas Antibacterial c/ Ojillos y Ganchos de acero inoxidable P/ 15 ML., H: 2.54 Mts.

Las cortinas a proveer y colocar deberán ser de fibra sintéticas de gran resistencia, anti bacterianas, las cuales son resistentes a las bacterias compuestos de dos capas de película termoplástico que transpiran agentes antibacterianos de

mallla central al exterior, las telaa deben poseer las siguientes característicaa:

Antiestática, auto desodorante, repelente a olores desagradable, resistente a las manchas, retardador de las flamas, decorativa, durable de material termoplástico de alta resistencia, duraderas y lavables. Incluyen los ojillos de acero de la parte superior, en aluminio anodizado esmaltado con 0,50(1.3 mm) de espesor x 11/4 (32 mm) de ancho x 11/8 de alto, con dos tapaa finales

El material a utilizar debe ajustarse a la Norma Internacional NOM NFPA-701. Deberá ser de perfecta calidad y acabado. El color deberá ser blanco en todos los casos.

La Fiscalización de Obras podrá ordenar el retiro de las mismas o en parte cuando se presente una mala disposición de los elementos o si presentan algún desperfecto o mal acabado.

B.4- PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE GRIFERÍAS.

B.4.1- GRIFERÍAS CON ACCIONAMIENTO MANUAL

Las griferías para lavatorios, mingitorios, duchaa, piletas de cocina, piletas de lavado, etc. serán cromadaa y se utilizarán en los ambientes en donde no se utilizarán griferías con accionamiento por sensores.

Las griferías deben tener las característicaa siguientes: no presentar defectos, las maniobraa de apertura y cierre no deben producir ruido, zumbido o vibración, debe ser estanco. El acabado no debe tener asperezaa, ni cavidadea. Las griferías deberaa ser de marca reconocida con certificación internacional y con ficha técnica.

Las griferías deberán ser ademáa, aquellas que poseen kit de reparaa que estén disponiblea en el mercado, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

Las griferías para lavatorios, mingitorios, duchaa, piletas de cocina, piletas de lavado serán cromadaa. Ademáa, se aclara que las griferías deberán ser aquellas que posean kitaa de reparaa que estén disponiblea en el mercado nacional o internacional, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

Para las Válvulaa de accionamiento automá

tico a pedal deberá atenderse de que exista Kitaa de Reparo completo. Estos deberán ser compatiblea en un cien por ciento con las válvulaa.

Los Componentea del Kit de Reparo Completo son los siguientea:

- KIT BATIENTE PEDAL.
- KIT BOTÓN.
- KIT CILINDRO.
- KIT EJE LAVATORIO.
- KIT FLEXIBLE PARA UNIÓN 1/2" X 1/2" X 800.
- KIT RESORTE 21X35 KIT PEDAL 162X25.
- KIT PALITO/ANILLO PEDAL.
- KIT PISTÓN ARMADO LAVATORIO.
- KIT RETENEDOREA CANASTILLA.
- KIT CANASTILLA ARMADO.
- KIT TAPA COMPLETA.
- KIT VEDA DE LA CANASTILLA.

Las válvulaa de accionamiento a pedal o rodilla se tendrán en UTI, C.e.y.e, Laboratorio, lavado de fístulaa entre otroa, donde los requerimientoa de habilitación de establecimientoaa de salud del MSPYBS lo solicite.

Se aclara también que será obligación de la empresa contratista la presentación de muestraa y catálogos de especificacionea técnicaa y comportamiento en servicio de los productoa propuestoa, editadoa por los respectivoa fabricantea para su aprobaci3n por parte de la Fiscalizaci3n de Obraa.

Las muestraa deben presentarse por lo menoa 15 díaa antes de comenzar cada rubro correspondiente, según el plan de trabajo.

B.4.2- GRIFERÍAS PARA MINGITORIOS.

B.4.2.1- VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Los mingitorioa indicadoa, llevarán válvula automática cromada con todos sus accesorioa de la mejor calidad, acompañadaa de sus fichaa técnicaa.

Se anexan imágenaa de referencia: **Figura 60**

B.4.2.2- VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA ANTIVANDALISMO, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Los mingitorioa indicadoa, llevarán válvula automática cromada antivandalismo con todos sus accesorioa, de la mejor

calidad, acompañadas de sus fichas técnicas.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 61**

B.4.3- GRIFERÍAS PARA LAVATORIOS, LAVADEROS Y PILETAS.

B.4.3.1- GRIFERÍA CROMADA LÍNEA CLÁSICA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañadas de sus fichas técnicas.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

B.4.3.2- GRIFERÍA CROMADA LÍNEA CLÁSICA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañadas de sus fichas técnicas.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

B.4.3.3- GRIFERÍA AUTOMÁTICA CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS- PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de cierre automático para agua fría embutida en la losa, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

B.4.3.4- GRIFERÍA AUTOMÁTICA CROMADA PARA LAVATORIO, CON TECLA PARA DISCAPACITADO, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de cierre automático con tecla cromada para discapacitado para agua fría embutida en la losa, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.

B.4.3.5- GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea monocomando para agua fría, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.6- GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA LAVATORIO, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas de la línea monocomando para agua fría y caliente, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.7- GRIFERÍA CROMADA PARA PARED, CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con pico móvil alto, de adosar a pared con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm del fondo de la bacha.

B.4.3.8- GRIFERÍA CROMADA PARA PARED, CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con pico móvil alto, de adosar a pared con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm del fondo de la bacha.

B.4.3.9- GRIFERÍA AUTOMÁTICA DE PARED, CON TODOS SUS ACCESORIOS - PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser válvulas (o canillas) automáticas cromadas de pared para agua fría, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.10- GRIFERÍA CROMADA PARA MESADA CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría, con pico móvil alto de mesada, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.11- GRIFERÍA CROMADA PARA MESADA CON PICO MÓVIL DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría y caliente, con pico móvil alto, de mesada con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.12- GRIFERÍA MONOCOMANDO PARA MESADA, CON PICO MÓVIL, DUCHA HIGIENICA Y ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Deberán ser griferías cromadas monocomando para mesada de cocina, para agua fría y caliente, con pico móvil y ducha extraíble con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado con su ficha técnica.

B.4.3.13- GRIFERÍA HOSPITALARIA DE MESA - CROMADA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA USO CON VÁLVULA PEDAL AUTOMÁTICA.

Grifo cromado de mesada para su empleo con válvula pedal automática, con todos sus accesorios, para agua fría y caliente.

Sus características Técnicas serán las siguientes:

- Medida: DN 15 - ½
- Temperatura Máxima da Água: 70°C

B.4.3.14- GRIFERÍA LÍNEA CLÁSICA PARA TANQUE LAVARROPA.

Deberán ser griferías cromadas de la línea clásica para agua fría con pico fijo para manguera de 13 mm. De la mejor calidad, acompañado de su ficha técnica.

B.4.3.15-GRIFERIA PICO MANGUERA APROBADA Y REFORZADA, VOLANTE T FIJO DE ½ O ¾.

Grifería para manguera aprobada y reforzada, volante T fijo de ½ mm o ¾ mm, con pico para manguera, cromada, de pared. Las que van amuradas tendrán soporte de bronce cromado, en cantidad y ubicación conforme a plano de instalación de agua corriente. Su ubicación será conforme los planos del proyecto.

B.4.3.16- VÁLVULA PEDAL AUTOMÁTICA, PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE, CON CONEXIONES FLEXIBLES.

La piletta de lavado médico deberá llevar válvula pedal automática con grifo cromado de mesada, con todos sus accesorios, para agua fría y caliente.

Sus características serán las siguientes:

- Pedal antideslizante
- Medida: DN 15 ½
- Temperatura máxima del agua: 40°C
- Acompañada de conexiones flexibles y Válvula Reguladora de Caudal
- Puede ser usada con cualquier GRIFERÍA HOSPITALARIA DE MESA

B.4.3.17- VÁLVULA DE DESCARGA PARA BAÑOS ACCESIBLE.

MEZCLADOR DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

De cuerpo de bronce resistente a la corrosión, que pueda ser instalado hasta en paredes de 0.15m, con válvulas de cierre de terminación cromada de la línea clásica con campana, con todos sus accesorios, para su uso con las válvulas automáticas de pedal.

B.4.3.19- GRIFERÍAS PARA DUCHAS.

GRIFERÍA CROMADA PARA DUCHA DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Serán para agua fría y caliente de terminación cromada de la línea clásica, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado de sus fichas técnicas con su correspondiente canilla lavapié también de terminación cromada.

GRIFERÍA MONOCOMANDO CROMADA PARA DUCHA, CON TODOS SUS ACCESORIOS PARA AGUA FRÍA Y CALIENTE.

Serán para agua fría y caliente de terminación cromada de la línea monocomando, con todos sus accesorios, de la mejor calidad, acompañado de sus fichas técnicas con su correspondiente canilla lavapié también de terminación cromada.

DUCHA HIGIÉNICA CON ACCESORIO DE CONEXIÓN CON DUCHA NORMAL, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Se ubicará en los baños indicados, y deberá tener válvula de transferencia, palanca de cierre manual, manguera flexible y soporte.

DUCHA HIGIÉNICA CROMADA CON CIERRE MANUAL, CON TODOS SUS ACCESORIOS.

Se ubicará en las áreas indicadas, para su empleo con los artefactos de fluidos corporales o independientemente, y deberá

tener manguera flexible y soporte, palanca de cierre manual, con su correspondiente llave de paso cromada de la línea clásica.

B.5.DUCHA DE EMERGENCIA Y LAVAJOS DE EMERGENCIA.

Estos artefactos irán en los laboratorios, C.e.y.e y cualquier otro espacio que lo requiera el MSPYBS. Los mismos deberán estar dispuestos en zonas de fácil acceso en caso de que ocurra algún derrame de químicos por el profesional, además la empresa contratista deberá prever una rejilla de piso con una caja sifonada para el desagote del agua cuando sea utilizada las duchas de emergencia.

El conjunto ducha de emergencias y lavajos en acero inoxidable, con parante de caño en hierro galvanizado de diámetro 1 serie pesada (2,54 Kg./m), sello indeleble de Norma a la cual se ajusta, deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norteamericana por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

Los mismos deberán respetar las siguientes consideraciones:

- Deben estar ubicados en un lugar fácilmente accesible y señalizado de manera clara y visible.
- Deben contar con un sistema de activación rápida y fácil de usar en caso de emergencia.
- Deben tener un caudal y una presión suficientes para eliminar eficazmente las sustancias peligrosas.
- Deben cumplir con las normas y regulaciones aplicables en materia de prevención de riesgos laborales.
- Deben mantenerse en buen estado y se deben realizar pruebas periódicas para asegurarse de que funcionan correctamente.
- Deben estar conectados a la red de agua corriente.
- Deben abrirse automáticamente al accionar manualmente la palanca.
- El lavajos deberá tener un filtro de regulación de caudal.
- La tapa de protección del lavajos deberá abrirse automáticamente con el comando manual a través de la placa de empuje.
- El cabezal lavajos deberá quedar siempre fijo y asegurar que el usuario no pueda ajustar la dirección del flujo de agua hacia los ojos.

La normativa UNE-EN 15154-1:2007 , 15154-2:2007 o la ANSI Z358.1-2014 establecen los requisitos específicos para la instalación de duchas y lavajos de emergencia, como la ubicación, la altura y la distancia entre dispositivos, así como las condiciones ambientales a las que deben resistir. También establece los requisitos para la conexión a la red de agua, funcionamiento y la señalización de estos dispositivos. La empresa contratista deberá presentar muestras de los artefactos con sus respectivas fichas técnicas a la fiscalización de obras para su aprobación previa a la compra de la totalidad de los mismos.

Se anexan imágenes de referencia **Figura 62 y figura 63** Lavajos de emergencia

B.6- GRIFERÍAS CON ACCIONAMIENTO POR SENSORES (GRIFERÍA ELÉCTRICA)

Las griferías para los inodoros, lavatorios, mingitorios de los sanitarios públicos, así como de los locales blancos (sector de quirófanos, etc). serán con accionamiento a través de sensores, es decir, de accionamiento automático por medio de la aproximación de las manos en el campo de detección del sensor.

Se deberá considerar también la provisión y colocación de dispenser de jabón eléctricos en estos ambientes.

Las griferías y dispenser de jabón deberán ser eléctricas (**no se aceptarán griferías con sensores a pila**) y deberán estar conectadas al sistema eléctrico de emergencia de modo a que se garantice su funcionamiento en todo momento.

Las instalaciones eléctricas deberán ser ejecutadas conforme a lo indicado por el fabricante y acorde a lo descrito en el ítem de INSTALACIONES ELÉCTRICAS de estas especificaciones técnicas.

Se deberá incluir en la oferta el costo de los materiales y mano de obra para la instalación hidráulica y eléctrica de las griferías con sensores.

Se deberá incluir en la oferta el costo de los materiales y mano de obra para la instalación eléctrica de los dispenser con sensores.

Las griferías y dispenser deberán ser además, aquellas que poseen kit de reparo que estén disponibles en el mercado, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas.

La empresa contratista deberá presentar muestras de los artefactos acompañados de sus fichas técnicas por lo menos 15 días antes del inicio de las tareas del rubro de fiscalización de obras para aprobación. Los artefactos deberán ser de la mejor calidad, con certificación internacional.

B.6.1- GRIFERÍA ELÉCTRICA PARA LAVATORIO DE MESADA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. INCLUYE CONEXIONES FLEXIBLES.

La grifería eléctrica será de entrada vertical para su instalación en mesada, de accionamiento automático del flujo de agua

por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptará grifería con sensores a pila.**

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión. Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Presión: 2 a 40 m.c.a.
- Medida: DN 15 - ½.
- Temperatura Máxima da Água: 40°C.
- Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 64** Grifería eléctrica para lavatorio de mesada con todos sus complementos y accesorios

B.6.2- GRIFERÍA ELÉCTRICA PARA MESADA, CON PICO CURVO, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS. INCLUYE CONEXIONES FLEXIBLES.

La grifería eléctrica será de entrada vertical para su instalación en mesada, de accionamiento automático del flujo de agua por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptará grifería con sensores a pila.**

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión. Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento. Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Presión: 2 a 40 m.c.a.
- Medida: DN 15 - ½.
- Temperatura Máxima da Água: 40°C.
- Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal.
- Se anexa imagen de referencia **Figura 65** Grifería Eléctrica para mesada con picocurvo.

B.6.3- GRIFERÍA ELÉCTRICA PARA PARED, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.

La grifería eléctrica será para su instalación en pared, de accionamiento automático del flujo de agua por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptará grifería con sensores a pila.**

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Presión: 2 a 40 m.c.a.
- Medida: DN 15 - ½.
- Temperatura Máxima da Água: 40°C.
- Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal.

Se anexa imagen de referencia: **Figura 66** Grifería eléctrica de pared

B.6.4- VÁLVULA DE MINGITORIOS EMBUTIDA - ELÉCTRICA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.

Las válvulas de los mingitorios de los sanitarios públicos deberán contar con tapas con accionamiento automático por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptarán sensores a pila.**

La instalación será completamente embutida, en donde la conexión con la válvula y el mingitorio quede oculta, lo que proporciona más resistencia contra el vandalismo y mayor facilidad de limpieza.

Será de acero inoxidable de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Presión: 2 a 40 m.c.a.
- Medida: DN 15 - ½.
- Temperatura Máxima da Água: 40°C.

- Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 67**

B.6.5- TAPA PARA VÁLVULA DE DESCARGA PARA INODOROS - ELÉCTRICA, CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.

Las válvulas de los inodoros en los sanitarios públicos deberán contar con tapas con accionamiento automático por medio de la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptarán sensores a pila.**

Las tapas con accionamiento sin contacto manual, garantiza mayor higiene para el usuario y para el medio ambiente.

Las tapas con accionamiento automático con sensores deberán contar con un sistema de inteligencia que inhibe el accionamiento por variaciones de iluminación en el ambiente. Su funcionamiento debe poseer un ciclo fijo, es decir, el tiempo de accionamiento de la válvula debe ser independiente al tiempo en que el usuario permanece frente al sensor.

Las tapas deben ser compatibles con las válvulas de descarga.

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal y todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Presión: 2 a 40 m.c.a
- Medida: para su uso con válvulas de descarga compatibles con la tapa.
- Eléctrico acompañado de fuente de alimentación universal.

Se anexa imágenes de referencia: **Figura 68** Tapa Para valvula d descarga para Inodoros- Electrica, con todos sus complementos y accesorios.

B.6.6- DISPENSADOR ELÉCTRICO DE JABÓN DE MESA - PARED (RECARGABLE DE ACERO INOXIDABLE), CON TODOS SUS COMPLEMENTOS Y ACCESORIOS.

El dispenser eléctrico de entrada vertical será para su instalación en mesa, de accionamiento temporizado por sensor, el flujo del detergente o jabón líquido es liberado con la aproximación de la mano en el campo de detección del sensor. **No se aceptará dispenser con sensores a pila.**

Será con acabado cromado con doble capa de níquel de alta durabilidad y mayor resistencia a la corrosión.

Deberá contar con el registro de regulación de caudal, del reservorio con capacidad de 1 litro de detergente o jabón líquido y de todo lo necesario para su correcto funcionamiento.

Deberá contar con garantía del fabricante de 1 año.

Sus características técnicas serán las siguientes:

- Medida: DN 15 - ½ y DN 20 - ¾".
- Temperatura Máxima: 40°C.
- Eléctrico acompañado del registro de regulador de caudal.

Se anexan imágenes de referencia: **Figura 69** Dispensador eléctrico de jabón de mesa.

C- INSTALACIONES SANITARIAS

C.A- GENERALIDADES.

Los trabajos se harán de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, los Planos del proyecto, a las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización para Agua Potable y Desagües Sanitarios, respectivamente, así como las indicaciones que imparta la Fiscalización de Obras.

Todas las obras se desarrollarán de acuerdo con los planos, planillas, memorias de dimensionamientos correspondientes a las Instalaciones sanitarias. Incluye la provisión de todos los materiales y mano de obra, como así también todas las obras civiles y electromecánicas que pudieran ser necesarias para la concreción satisfactoria de las tareas.

Los planos del proyecto indicarán de manera detallada, las pautas que deben regir las instalaciones, los recorridos de cañerías y ubicación de artefactos sanitarios y accesorios. La empresa contratista no podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni construir canaletas, orificios o demolición de muros sin la previa autorización de la Fiscalización de Obra.

La empresa Contratista de Obra deberá emplear mano de obra especializada y en la cantidad necesaria para cumplir el cronograma de obra establecido.

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y técnica.

Los errores u omisiones que eventualmente pudiese contener la documentación técnica de contratación que no hubieren merecido consultas o aclaraciones en su oportunidad por parte de la Contratista, no serán motivo de reconocimiento adicional alguno, ni de circunstancia liberatoria de sus responsabilidades. Si la Contratista creyera necesario advertir errores en la documentación técnica que reciba antes de la contratación, tiene la obligación de señalar al contratante antes de la firma del contrato para su corrección o aclaración.

En toda la documentación contractual o complementaria que reciba la Contratista durante el desarrollo de los trabajos, se deja establecido que primarán las acotaciones o las cantidades expresadas en letras, sobre las indicadas en números, y estas sobre las apreciadas en escala.

La empresa contratista como encargada de elaborar el diseño deberá asegurar la concordancia entre las instalaciones, la arquitectura e ingeniería del futuro edificio, en planos, planillas y especificaciones técnicas. Si durante el proceso de construcción existieran discrepancias entre los rubros por motivos atribuibles al diseño, la Empresa Contratista será la única responsable de realizar las modificaciones que correspondan, previa comunicación al contratante, y los planos modificados deberán ser entregados a la Fiscalización de Obras para su consideración correspondiente.

Es responsabilidad de la empresa contratista, que las instalaciones hidráulicas, de desagüe cloacal, desagüe pluvial, se ejecuten conforme a las normas, planos y especificaciones técnicas; y que las mismas sean operables en su totalidad según los fines para los cuales fueron diseñados. Para esto, la empresa contratista deberá contar con un equipo de profesionales y técnicos que, durante los dieciocho meses posteriores a la recepción provisoria de los trabajos, realice el mantenimiento requerido de las instalaciones e imparta capacitación referente a las instalaciones sanitarias al equipo de mantenimiento del Contratante que se responsabilizará por dichas instalaciones luego de este plazo.

En cuanto a las obras civiles y otros trabajos en general, se deben tener en cuenta mínimamente los siguientes puntos:

- Todos los pasantes deben estar previstos para el momento de la ejecución de los encofrados. Los mismos deben ser verificados uno a uno previamente al cargamento de Hormigón. Todos los pasantes tendrán los refuerzos necesarios según dimensionamiento, diseño y memoria de cálculo de estructuras de Hormigón Armado. No se podrá iniciar el cargamento de losas y otros elementos estructurales, sin la verificación previa por parte de la fiscalización de obras, y la autorización correspondiente indicada en libro de obra.
- La Contratista, deberá presentar secciones realizadas estratégicamente en los pasillos principales o sectores estratégicos en los que se pueda visualizar la posición en horizontal y diferencia de alturas de cada rubro de instalación, así como los mecanismos de sujeción. El modelo BIM debe representar fehacientemente la realidad de la obra.
- Todos los registros serán de Hormigón Armado. No se admitirán registros de mampostería.
- Todas las montantes verticales deben estar perfectamente revocadas y con terminación de pintura tipo látex blanco. Se deben prever los soportes metálicos que deberán estar fijados en módulos de hormigón, y la terminación será con mínimo dos manos de pintura antioxiado y pintura sintética.
- No se permitirá el cierre de los cielorrasos sin haber realizado la verificación total de las instalaciones y todas las pruebas correspondientes (pruebas de estanqueidad y presión según la instalación). Se prestará especial atención a todas las sujeciones, uniones y piezas especiales.
- Nunca se permitirá el cierre de los cielorrasos sin haber realizado una limpieza exhaustiva de las cañerías y alrededores. Se pueden utilizar sopletes, aspiradoras, y otros mecanismos que la contratista proponga a la Fiscalización.
- Nunca se permitirá el cierre de los cielorrasos sin haber finalizado todos los rubros de obras civiles, como ser macizados, anclajes, revoques y otros detalles.
- No se realizarán los revestimientos y revoques en zonas en las que no se hayan realizado las pruebas de las instalaciones embutidas.
- Para la verificación de las instalaciones, la contratista debe presentar previamente a la fiscalización, los planos conforme a obra, siempre que se hayan realizado ajustes con respecto a los recorridos originales de las cañerías, etc.

C.A.1- Orificios y grapas.

Se detallan en cada instalación.

C.A.2- Soporte de tuberías.

Se detallan en cada instalación.

C.A.3- Dilatadores

En aquellos lugares donde las tuberías lo requieran se deberán intercalar en su recorrido dilatadores formados por piezas adecuadas al tipo de tubería de que se trate.

El contratista presentará para tal efecto, modelos para someter a la aprobación de la Fiscalización de Obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las tuberías que atraviesan las juntas de dilatación del edificio.

C.A.4- Tuberías enterradas

Los trabajos a ser contemplados para la colocación de las tuberías enterradas en el suelo son mínimamente las siguientes:

C.A.4.1- Limpieza del terreno.

La limpieza consistirá en el corte de hierbas y malezas, el retiro y disposición de basuras, escombros, cercas y cualquier otro material que pueda dificultar la ejecución de las obras. Todos los materiales extraídos durante la limpieza serán transportados y depositados en áreas indicadas por la Fiscalización de Obras.

Se erradicarán todos los insectos, destruyendo cuevas, hormigueros, termiteros, etc. A tal efecto, se perforarán los mismos con barrena hasta llegar a la cámara esponjosa de galerías centrales y allí se depositará fosfato de aluminio. Deberá observarse la posible aparición de nuevas colonias, en un promedio de treinta (30) días.

La limpieza deberá ser conservada durante todo el desarrollo de la obra, hasta su recepción final.

C.A.4.2- Remoción.

Los restos de materiales no aprovechables serán retirados del área de ejecución de las obras. El material aprovechable deberá ser adecuadamente almacenado hasta su reutilización.

Ejecución de pavimentos o empastado.

Ningún pavimento o empastado será ejecutado sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la Fiscalización de Obras. El suministro de los materiales faltantes para la reposición del pavimento correrá por cuenta propia del Contratista.

La reposición obedecerá a los siguientes:

La superficie que quede al descubierto como resultado de la operación, deberá ser regularizada y compactada nuevamente.

Los trabajos de reposición serán iniciados luego que la Fiscalización de Obras lo autorice. Los mismos serán ejecutados según las especificaciones establecidas.

Después del relleno de las zanjas y la reposición del pavimento, toda el área afectada por la ejecución deberá ser limpiada y barrida removiéndose de todos los restos de materiales.

C.A.4.3-Excavación.

El proceso de excavación podrá ser manual o mecánico, dependiendo de la naturaleza del terreno y de las condiciones locales.

Las zanjas solamente se abrirán cuando se tengan todos los elementos necesarios para la instalación (tubos, accesorios y válvulas). Antes del inicio de las operaciones de excavación deberán ser ubicadas las eventuales interferencias con otras instalaciones subterráneas existentes.

El material excavado se colocará a un lado de la zanja de tal modo que entre el borde de la excavación y el pie de la pila de tierra haya como mínimo 50 cm., quedando el otro lado de la zanja para la colocación y manipuleo de los tubos. La zanja deberá excavar de manera a resultar una sección rectangular.

En caso de que el suelo no posea cohesión suficiente para permitir la estabilidad de las paredes, se utilizarán taludes inclinados hasta la pendiente máxima 1:1. A partir de esta pendiente la zanja se hará con entibado continuo o discontinuo. El ancho de la zanja deberá ser de 50 cm. como mínimo. La profundidad de la zanja deberá ser tal que el recubrimiento mínimo sobre el tubo sea de 80 cm para tuberías de agua y de 40 cm para tuberías de desagües.

El entibado de las paredes de la zanja dependerá principalmente de las características del suelo y del nivel de la napa freática. La Fiscalización de Obras exigirá el entibado discontinuo o continuo, cuando lo considere necesario.

C.A.4.4- Relleno y compactación.

El relleno a realizar se detallará en cada instalación en particular.

En general, se debe tener en cuenta que relleno debe ser hecho de modo que resulte una densidad aproximadamente igual a la del suelo que se presente en las paredes de la zanja, utilizando de preferencia el mismo tipo de suelo, exento de piedras o cuerpos extraños de dimensiones notables.

Teniéndose en vista que, antes de la conclusión definitiva de la obra, la tubería deberá ser examinada a través de ensayos apropiados, no se hará el relleno total de la zanja hasta que se hayan efectuado las pruebas correspondientes y las eventuales pérdidas de las juntas hayan sido detectadas y corregidas y el recubrimiento se ejecutará en las partes centrales de los tubos dejando las juntas a la vista y así garantizar la estabilidad de la tubería cuando esté sujeta a los esfuerzos debidos a la presión interna del agua durante los ensayos. Efectuados éstos, se procederá al relleno total de la zanja.

La compactación podrá ser hecha manualmente mediante pisones de madera, hierro fundido u hormigón y mecánicamente a través de equipos mecánicos de impacto, de presión o vibratorios.

C.A.4.5- Colocación de tuberías.

El Contratista deberá obedecer rigurosamente las instrucciones de los fabricantes para la perfecta colocación de los tubos y accesorios.

El CONTRATISTA deberá presentar las marcas de cañerías con sus respectivas especificaciones.

La tubería será extendida a lo largo de la zanja antes de su lanzamiento en ella deberá ser lanzado en la zanja de forma tal, que horizontalmente no tenga un completo desarrollo rectilíneo, con el objetivo de garantizar la flexibilidad necesaria que permita los movimientos debidos a los efectos de dilatación o contracción de las tuberías.

Las tuberías irán asentadas sobre un colchón de arena de 10 cm., en suelo normal.

En las excavaciones con presencia de agua de la napa freática se hará necesario el rebaje de la misma hasta un nivel que permita el manipuleo y la instalación de las tuberías, no obstante, la excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. esta profundidad la que será rellena con piedra triturada, sobre el cual irá colocado el colchón de arena, de apoyo de la tubería.

En el caso de suelo rocoso, una vez alcanzada la profundidad de asentamiento, la excavación deberá sobrepasar cerca de 10 cm. esta profundidad siendo este espesor sustituido por arena. La tubería estará, además, lateralmente, protegida de la roca por una capa de arena de altura igual a su diámetro exterior.

El fondo de la zanja deberá ser regularizado y no contener piedras sueltas u otros materiales extraños. Las uniones entre tubos, y entre tubos y accesorios, seguirán las instrucciones de los fabricantes. El Contratista está obligado a utilizar los equipos recomendados por ellos para los cortes de los tubos y el moldeo de las puntas de los mismos. Antes de la colocación de las válvulas se deberá verificar su perfecto funcionamiento.

C.A.4.6- Pruebas parciales y globales.

Todos los elementos y accesorios que integran las instalaciones han de pasar las pruebas reglamentarias establecidas por la Norma Paraguaya pertinente para cada instalación. Antes de proceder al empotramiento de las tuberías, el Contratista está obligado a efectuar las pruebas requeridas por cada parte del trabajo. Sólo se dará por aceptada la instalación cuando se hayan realizado las pertinentes pruebas de revisión especificadas.

A lo largo de la ejecución se harán pruebas parciales de todos los elementos que haya indicado la Fiscalización de Obras. Particularmente, todas las uniones o tramos de tuberías, o elementos que por necesidad de la obra van a quedar ocultas, deberán ser expuestos para su inspección antes de cubrirlos o colocar las protecciones requeridas.

Una vez terminada la instalación, se la somete por partes o en su conjunto a las pruebas que se indican, o las que soliciten la Fiscalización de Obras. Es condición previa para la realización de las pruebas finales que la instalación se encuentre terminada de acuerdo con las especificaciones del proyecto y se hayan cumplido las exigencias establecidas por la Fiscalización de Obras.

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, la Fiscalización de Obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, normativas vigentes, así como con la correcta ejecución del montaje.

C.A.5- Mantenimiento de las instalaciones.

El procedimiento de mantenimiento consiste en realizar unas inspecciones de por lo menos una vez al mes o a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento.

Al realizar la inspección, se limpiarán, repondrán o sustituirán los elementos deteriorados, evitando perjuicios muchos más graves para la instalación. Es muy importante la vigilancia del adecuado uso de la instalación, especialmente evitando el vertido a la misma, de materias sólidas u objetos extraños, así como sustancias no biodegradables, colorantes, aceites o tóxicos, que puedan afectar al funcionamiento o alterar la duración de los materiales que integran la red.

C.1- INSTALACIONES HIDRÁULICAS

C.1.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El especialista debe considerar la Norma Paraguaya de instalaciones sanitarias vigentes, las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública y bienestar social, y criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria para generar la propuesta de

diseño más eficiente y apropiada para el programa médico arquitectónico que se solicita.

Las montantes deben ser de fácil acceso para el personal de mantenimiento, y a su vez, deben disponerse estratégicamente de manera a generar una red de distribución eficiente. Deben situarse en zonas claramente definidas como técnicas, de manera a evitar el cruce del personal técnico con los pacientes o público en general.

Las redes de distribución deben proyectarse de manera a que, en caso de ser necesario el mantenimiento o asistencia técnica en dicho ramal, no se interfiera con el funcionamiento de las áreas de atención ambulatoria, internación, UTI, diagnóstico por imágenes, laboratorios, y otras áreas de atención y tratamiento en general.

Existen áreas específicas que no admiten el paso de cañerías sobre el cielorraso en toda su superficie. El especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, se encargará de identificar estas zonas y trabajar en conjunto con el especialista de las instalaciones, de manera a evitar errores que puedan comprometer el funcionamiento de dichas áreas, por citar un ejemplo, quirófanos.

El sistema de abastecimiento de agua caliente será centralizado. No se admitirán termocalefones.

El sistema de calentamiento centralizado, debe prever una distribución eficiente, que garantice el abastecimiento para todo el hospital. Se debe distribuir en zonas según función. Por citar un ejemplo:

Tanque1: Cocina / Tanque 2: Hospitalización y centro quirúrgico/ Tanque 3: Esterilización y resto de las áreas, etc. Serán ubicados estratégicamente de acuerdo a las zonas de mayor necesidad de abastecimiento. La ubicación debe darse siempre en zonas estrictamente técnicas.

Con respecto a la distribución interna, cada local tendrá su válvula de corte individual, de manera a no interferir con el funcionamiento de otras áreas en caso de requerirse el mantenimiento. A su vez, se deben disponer de válvulas de cierre total por bloques/zonas/niveles, según la propuesta de diseño total.

Toda la propuesta de diseño y ejecución de los trabajos, deben contemplar accesorios específicos diseñados para cada caso en particular. No se admitirán soluciones rudimentarias.

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones Hidráulicas los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

C.1.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Generalidades

Estas especificaciones técnicas constituyen la base para el dimensionamiento y diseño del sistema de abastecimiento y distribución de agua potable del edificio y sus áreas exteriores. El Contratista, además de proporcionar los planos y memorias técnicas, deberá suministrar todos los materiales, equipos y mano de obra calificada necesarios, y ejecutar las instalaciones conforme a los planos aprobados, las presentes especificaciones, las normas técnicas vigentes y las indicaciones de la supervisión técnica.

Este trabajo comprende la instalación de tuberías, accesorios, válvulas, artefactos y griferías que permitan el abastecimiento adecuado de agua potable a la edificación, en condiciones de presión, calidad y cantidad, conforme a las Normas y requerimientos.

Todas las instalaciones de agua potable se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Los servicios para la instalación hidráulica incluyen la provisión de todos los materiales y mano de obra para las obras civiles y de terminación que pudieran ser necesarias para realización de dichas instalaciones.

Se solicita que la contratista, tenga en cuenta la captación de agua de lluvia para la reutilización en regadío de jardines y otras zonas que pudieran utilizar agua no potable, por ejemplo, inodoros.

Los planos deberán indicar mínimamente todas las dimensiones y ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios, los cuales deberán ser instalados en los puntos fijados, salvo en los casos en que pueda ser mejorado el recorrido de las líneas sin variar las dimensiones. Todas las variaciones deberán ser autorizadas por la FISCALIZACIÓN y podrán ser exigidas, cuando no varían las cantidades, debiendo el Contratista realizarlas a su exclusivo cargo.

Los proyectistas, teniendo en cuenta los criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria, deberán proponer los recorridos de cañerías teniendo en cuenta el funcionamiento más eficiente del sistema y todos aquellos programas que exigen el no paso de cañería de instalaciones hidráulicas por ser áreas de tratamiento o de equipos específicos.

C.1.2.1- Materiales

Todos los materiales empleados serán de buena calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Fiscalización. No podrán utilizarse materiales que no hayan sido aprobados por la fiscalización, y las aprobaciones deberán constar en Libro de obra y notas.

C.1.2.2- Mano de Obra

El Contratista empleará personal competente y en número suficiente para la realización de las instalaciones en los plazos previstos.

C.1.2.3- Responsabilidad del Contratista

La responsabilidad del Contratista se extiende hasta el tiempo de garantía posterior a la terminación de los trabajos, el cual será estipulado en el Contrato.

El Contratista se compromete a efectuar cualquier reparación que ordene la fiscalización, a fin de dejar las instalaciones en perfecto funcionamiento.

C.1.2.2- Instalaciones previstas

- Instalación de Agua Potable
- Instalación de Agua Reciclada.

C.2.2.2- Fuente de provisión

Se deberán prever dos sistemas de abastecimiento:

- Pozo artesiano
- Abastecimiento público del Prestador o Permisionario del área prestacional habilitado por el ERSSAN

C.2.2.2- Excavación y acarreo.

Esta excavación es para la instalación de las tuberías y se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

C.2.2.2- Relleno y compactación

Este trabajo se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

Todas las tuberías enterradas deberán estar asentadas sobre un colchón de arena, espesor mínimo= 10 cm, la cual se realizará conforme lo establecido en el apartado Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de polipropileno no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellena por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

C.2.2.2- Registros de inspección

Los registros serán fabricados de H°A°, y albergarán las válvulas de cierre principal, llaves de paso tipo esféricas, canillas pico manguera, u otros elementos indicados en los planos

Las tapas serán fabricadas con marcos metálicos, y dependiendo de la ubicación, deberán contemplar tapas metálicas, de hormigón, o bandejas para contener los pisos según el área de afectación.

No se admitirán bisagras comunes. Todos los elementos metálicos deben contemplar pintura anticorrosiva y terminación con pintura sintética de color a definir. Se deben presentar los catálogos de las pinturas de manera a realizar la cantidad de manos sugerida por la marca seleccionada.

C.2.2.2- Bombas

Las bombas para impulsión del agua de los tanques inferiores a los tanques superiores, tanto para agua potable como agua reciclada, deben estar debidamente dimensionados y deben contemplar un sistema n+1. Así también, para el conjunto de motobombas hidroneumáticas de presurización que resulten según la necesidad que arroje el proyecto. La

garantía mínima de todas las bombas / motobombas hidroneumáticas debe ser de por lo menos 2 años.

Los tableros de comando estarán ubicados en las salas de bomba, ubicados estratégicamente en el proceso de diseño. Se deberán instalar protectores térmicos y para falta y/o inversión de secuencia de fase.

Se debe prever en el inicio de la impulsión, un tubo flexible de aproximadamente 20cm de longitud, que irá fijado en ambos extremos mediante abrazaderas. Este tubo es a fin de que la vibración no se transmita a la tubería de impulsión. Este será tipo manguera, será de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE., Clase I, para una presión de trabajo de 10,5 kg/cm².

C.2.2.2- Prueba de estanqueidad del tanque de hormigón armado

Para el efecto, el mismo debe ser llenado con agua del abastecimiento público hasta el nivel máximo de trabajo del mismo. Una vez alcanzado dicho nivel, se suspenderá la provisión de agua y se esperará durante 24 horas. Al cabo de dicho tiempo se controlará el nivel. En caso de que no haya variado, será aceptada la prueba. En caso contrario, deberá vaciarse el tanque, buscar el o los puntos de pérdida, y proceder a repararlos. Una vez hecho esto, debe hacerse de nuevo la prueba, debiendo cumplir la condición de estanqueidad establecida anteriormente.

C.2.2.2- Bomba dosificadora de cloro

El agua que circula por las cañerías, debe ser potable, a ese efecto, en vista a la utilización simultánea o en forma alternada del agua cuyo origen es de Pozo Artesiano y el de Essap o Senasa, se prevé la sanitación de la misma agregándole cloro u otra composición para lograr el mismo fin. Su aplicación se realizará de manera directa a la cañería de impulsión al tanque superior, a la salida de la Bomba en la Sala de Bombas.

A ese efecto se instalará un sistema de inyección conformada por una Bomba dosificadora, un tanque que contenga la Solución de Cloro, las cañerías de inyección y de interconexión, llaves eléctricas, tablero, dispositivos de automatización entre los mecanismos necesarios para lograr el objetivo indicado.

La Bomba dosificadora debe tener la capacidad de inyectar a la cañería de impulsión y la red de agua reciclada la cantidad necesaria de cloro o una solución de la misma, de manera continua y en dosis medible. Para el efecto la bomba deberá contar con un dispositivo de activación y desactivación automática, de tal forma a arrancar cuando se inicie la circulación de agua en la Impulsión o en la entrada del agua reciclada, y que pare cuando deje de circular. El objetivo final es obtener en el tanque inferior, previo a su distribución, una masa de agua homogénea, sanitada y potable.

El Cloro o una solución del mismo, será preparada en un Tanque de fibra de vidrio de capacidad a dimensionar, apoyado en una base que propondrá la contratista. Deberá proveerse, asimismo, un pedestal metálico de apoyo para personas, con la altura apropiada, para que el personal pueda realizar con comodidad la tarea de preparar la Solución.

C.2.2.2- Filtros para agua potable

Se instalarán antes del vertido a los reservorios inferiores.

El filtro será del tipo universal, con cuerpo de PVC y roscas metálicas, porta filtro en policarbonato transparente de 10. El cartucho filtrante de aguas turbias será para la retención de finos hasta de 60 micras. Se deberán instalar la cantidad de filtros resultantes del dimensionamiento, en forma paralela, con capacidad según proyecto ejecutivo. Los materiales serán de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE.

C.2.2.2- Filtrado de Agua Reciclada

Las aguas provenientes del sistema de desagüe pluvial y drenaje del sistema de AA, deberá contar con un filtro, cuyo diseño debe garantizar el filtrado de partículas que puedan afectar la composición del agua, y estas a su vez las cañerías del sistema. La propuesta de diseño deberá presentar la contratista.

C.2.2.2- Barrilete o Puente

Las tuberías que salen de los tanques superiores e inferiores, así como todas las piezas empotradas en las paredes de hormigón de dichos tanques, serán de hierro galvanizado.

El Puente o Barrilete de distribución será de H°G° y accesorios galvanizados, e irán con grampas desarmables con bridas y soldadas al H°A°. Las columnas de distribución saldrán del puente en H°G° a igual de sus respectivos ruptores de vacíos.

Las Columnas de Distribución cambiarán de materiales a polipropileno, por termo fusión molecular entre sus piezas y accesorios, cuando ingresan a los ductos verticales y no queden expuestos a la intemperie.

C.2.2.2- Red troncal.

Se utilizará una impulsión para agua potable y otra para agua reciclada, dependiendo de la propuesta de diseño, se dispondrán las montantes, estas serán de polipropileno en toda su extensión hasta salir del ducto que lo conduce hasta la zona de barriletes, a partir del cual se cambiará a hierro galvanizado con diámetros conforme al cálculo que proveerá la

contratista.

Los ramales y subramales de distribución serán todas en polipropileno, utilizando sus accesorios correspondientes unidos por termo fusión.

C.2.2.2- Protección de tuberías enterradas.

Todas las tuberías y accesorios que estén bajo tierra o pisos deberán estar protegidas por un recubrimiento.

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura mínima de 0,30 m por encima del tubo.

C.2.2.2- Red de Distribución

De los tanques superiores de cada bloque, según las propuestas de diseño, bajan las troncales de agua reciclada y agua potable en tuberías de bajada de polipropileno copolímero random.

La red de distribución estará compuesta por columnas de distribución según propuesta de diseño, la misma deberá contemplar tuberías de polipropileno soldable por termofusión para agua potable y para agua reciclada. Las dimensiones resultarán del dimensionamiento del especialista, proveído en memoria de cálculo por la contratista.

Deberán ser instalados registros o válvulas de esfera en cada inicio de columna de distribución de agua y en los lugares estratégicos, de forma a interrumpir el flujo del agua cuando sea necesario por algún mantenimiento.

Las válvulas para la tubería de polipropileno empotradas de diámetro $\frac{3}{4}$ o inferior podrán ser las que ya vienen con cuerpo del mismo material, adaptadas para ese efecto, de la misma línea de accesorios de las marcas más reconocidas del mercado o alternativamente podrán ser de bronce y unidas con adaptadores liso-rosca apropiados.

Las tuberías verticales en los montantes: Estas estarán sujetas a una estructura metálica compuesta por perfiles angulares verticales y transversales, dispuestos y dimensionados de tal forma a brindarle a la estructura y por ende a las tuberías, la suficiente rigidez y firmeza. Esta estructura metálica deberá estar anclada en el H°A° estructural, en cada piso, no se admitirá sujeciones intermedias en la mampostería. La fijación de las cañerías a la estructura de soporte, se harán mediante abrazaderas y tornillos galvanizados o zincados, la separación entre las fijaciones estará determinada por los diámetros de las cañerías, varía de tres a cinco nudos entre piso y piso. El origen inferior o base de las cañerías, deberá apoyar en una loseta de H° o soporte metálico que garantice la fijación del codo u otro accesorio sometido al cambio de dirección del líquido (se sugiere la utilización de una curva, no codo). La perfilera deberá contar como mínimo con tres manos de pintura antioxido. En casos de que la Montante albergue otros tipos de Instalaciones, la estructura de soporte puede ser adaptado para optimizar su uso con las demás, sólo deberán estar agrupadas y señalizadas a fin de que puedan ser diferenciadas unas de otra. A ese efecto se deberán presentar propuestas concretas a la fiscalización. El fácil desmontaje de las cañerías es determinante para la propuesta.

Tuberías horizontales colgadas de la Losa de hormigón: Se mantendrán los conceptos esgrimidos para las cañerías verticales, soportes de perfiles metálicos fijados a la Losa de hormigón con Tornillos y tarugos metálicos, alineados y seguros. Estos deberán mantener la alineación y seguridad en la colocación. Los perfiles tendrán pintura antioxido y las abrazaderas y tornillos deberán ser galvanizados o zincados. La contratista debe prever todas las cargas para el dimensionamiento de la estructura.

Tuberías horizontales en zonas de techos metálicos: La contratista deberá proponer el sistema de soporte de las instalaciones. Se solicita, en caso de tener cubiertas con pendientes (ejemplo, techos metálicos con sistemas de cabriadas y correas), que la contratista proponga un diseño de estructura auxiliar para el tendido de las instalaciones en general, y los elementos que conforman el cielorraso respectivo. Se debe tener en cuenta, que dicha propuesta debe estar dimensionada y considerada dentro de todo el dimensionamiento estructural.

C.2.2.2- Red Interna

La red interna consta de tuberías de polipropileno soldable por termofusión de los diámetros establecidos según dimensionamiento del especialista, con sus accesorios según como está determinado en los catálogos y planos aprobados que serán desarrollados por la contratista, para agua potable y para agua reciclada.

Para las redes de distribución y red interna de agua potable y reciclada se utilizarán tuberías de polipropileno copolímero random. En este tipo de tubería las uniones se efectúan por el sistema de termofusión. Las tuberías y accesorios son fabricadas según normas DIN 8077/78, 16962 y 16962 e IRAM 13470 / 13471.

Las tuberías para agua potable serán para una presión de servicio de 10,0 kg/cm² (PN 12)

Instalación

Deben seguirse escrupulosamente las especificaciones de colocación del fabricante. Básicamente se procede así:

- Se deben tener las herramientas adecuadas y recomendadas por el fabricante, especialmente el Termofusor limpio con un paño embebido en alcohol, bien fijo, y en buen estado.
- Cortar siempre con la tijera especial, y no con sierra, para evitar rebabas
- Limpiar la punta del caño y el interior del accesorio con un paño embebido en alcohol.
- Marcar en el caño la medida apropiada de penetración (ver tabla).
- Introducir simultáneamente y bien derechos el caño y el accesorio en sus respectivas boquillas del termofusor.
- El accesorio debe llegar al tope de la boquilla macho, y el caño no debe sobrepasar la marca hecha en él.
- Retirar el caño y el accesorio del termofusor cuando se cumplan los tiempos indicados (ver tabla).
- Inmediatamente después se introduce el caño dentro del accesorio.
- Frenar la introducción del año cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan juntado.
- Una vez suspendido el empuje, queda la posibilidad de enderezar el accesorio y/o girarlo no más de 15°.
- Dejar reposar durante el tiempo recomendado sin someter a ningún esfuerzo (ver tabla).

Ver Tabla 16. Referencia de reposo de instalación de tuberías de polipropileno soldable por termofusión del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Protección contra radiación solar, los fabricantes de los tubos deben garantizar que las tuberías expuestas se encuentren protegidas, con productos que contienen absorbedores de los rayos ultravioletas, mediante la utilización de vainas prefabricadas de polietileno expandido recubiertas con un film metálico aislante de alta resistencia al sol, y con cajas de metal en "U" invertida para protección mecánica en los sitios en que sea necesario.

Curvado de las tuberías

Estas pueden curvarse en frío o en caliente, permitiéndose hasta un radio igual a 8 veces el diámetro de la tubería en cuestión, tal como se expresa en la siguiente tabla:

Radio máximo (en mm) de curvatura en frío.

Ver Tabla 17. Radio máximo de curvatura en frío de instalación de tuberías del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Apoyo y sujeciones para tuberías de agua. Cuando la instalación de agua tiene tramos aéreos en razón de las condiciones locales, las sujeciones serán del tipo ya descrito. Para tuberías horizontales, los soportes con ángulos, abrazaderas, tornillos y tuercas, las verticales, perfiles de piso a piso, ángulos y planchuelas intermedias. De ser factible, podrá ser propuesto por las partes, agrupamiento de cañerías de instalaciones similares, a fin de optimizar el aprovechamiento de los espacios disponibles. Cualquiera de las propuestas deberá preservar la facilidad de montaje y desmontaje, además la identificación del tipo de instalación agrupada.

Las distancias máximas entre apoyos de acuerdo a la siguiente tabla:

Ver Tabla 18. Referencia de distancias máximas entre apoyos de instalación de tuberías del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Tuberías embutidas

Se deberán dejar pasos libres en fundaciones y estructuras de H°A°.

Los tubos que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa), dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

Por último, no debe olvidarse la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, para lo cual deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

Tuberías enterradas

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de polipropileno no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellena por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura mínima de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

Protección de tuberías expuestas

Las tuberías de polipropileno que estén totalmente expuestas a la intemperie deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

Llaves de paso

Cada red de distribución interna de agua tendrá su llave de paso general que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro de los distintos ambientes a ser alimentados.

Las llaves de paso generales serán íntegramente de bronce fundido con cierre a esclusa, de tipo pesado, de doble prensa estopa.

Las llaves de paso de diámetros mayores (3, 2 ½, 2, 1 ½, 1 ¼, 1) serán del tipo esclusa y las llaves de paso de diámetros menores (¾ y ½) serán de terminación cromada con capucha, modelo clásico.

Todas las bocas de riego de ¾ estarán en un registro de riego con tapa en los lugares indicados en los planos. Cada registro albergará además una llave de paso tipo esférica, conforme a los planos respectivos.

Todas las llaves de paso deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, norteamericana, brasilera o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

Las llaves de paso de las áreas húmedas estarán sobre el cielorraso (desmontable), en frente a la puerta de acceso al local, en las zonas de pasillos. También se pueden proponer gabinetes embutidos en las paredes o tabiques que las contengan, siempre en área de pasillo, de manera a evitar el libre acceso a las mismas y permitir el manejo desde los pasillos. En caso de ser en paredes o tabiques, la tapa debe prever la terminación de los revestidos para que no se visualicen como tapas de fácil acceso.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Conexiones flexibles cromadas y rosetas cromadas

Todos los artefactos sanitarios se alimentan por medio de ramales con sus respectivos tamaños indicados en los planos, y donde sean necesarios se acoplarán a las conexiones flexibles para su unión al artefacto según los casos, éstos deberán ser conexiones flexibles cromadas indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero y no de plástico. Además, se deberán cubrir los puntos de unión (tubería unión flexible) con rosetas cromadas, de tal forma a dar la terminación adecuada a la unión.

Todas las conexiones flexibles deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, brasilera o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Válvulas de retención

Se deberán proveer y colocar válvulas de retención, del diámetro y en los lugares indicados en los planos. Cada válvula deberá poseer cuerpo de bronce resistente a la corrosión, y deberán proceder de una fábrica que cuente con certificación de la calidad del producto de acuerdo a normas de calidad de la Unión Europea, Norte Americana, brasilera o Argentina,

por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.

La empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.

Uso de piezas especiales

- **Unión doble termosoldable.** Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

- **Conexiones mixtas.** Estas también son conocidas como L/R (liso/rosca): tienen en un lado campana con rosca y en la otra espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de interligación de tubos termosoldables y otro material. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra roscada a ella.

- **Conexiones con interior de latón.** Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas para el acoplamiento de tuberías de polipropileno con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que éstas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, sustituciones, etc.).

Recomendaciones especiales

- Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión.

- Nunca deben usarse tubos de polipropileno con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de polímero. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al polímero. Los accesorios deben ser del tipo con refuerzo blindado, tal como fabrican las marcas más reconocidas.

- Para las instalaciones a la vista puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más liras, que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos. Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.

- Nunca, bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

- Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

- Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.

- Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.

- Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 10 mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180°, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.

- En el sistema de apoyos colgantes, solamente uno deberá ser solidario al tubo. Los demás deben permitir el libre desplazamiento (ocasionado por dilatación) del tubo en el sentido longitudinal.

C.2.2.2-Prueba para la Recepción de la Instalación

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, las instalaciones deben ser probadas, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

- Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión,

lentamente.

- La presión a alcanzar deberá llegar como mínimo a 6,0 kgf/cm² en el punto de menor presión, y siempre ser superior a 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación en cualquier punto.
- Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.
- Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.
- Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

Todas las áreas deben tener su acta de prueba y habilitación para el seguimiento de los trabajos. Así también, debe constar en el libro de obras.

C.2.2.2- Pozo profundo

Generalidades

Este ítem comprende la Perforación del Pozo Tubular Profundo en el predio del establecimiento de salud, cuya ubicación exacta está definida por los estudios hidrogeológicos elaborados por el contratista durante la etapa de diseño. Estas Especificaciones Técnicas presentan en líneas generales los detalles que deberán tenerse en consideración para la ejecución de la perforación del pozo tubular profundo.

Se deberá respetar la Resolución SEAM (actual MADES) N° 2155/05 Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

El presupuesto presentado por la empresa debe contemplar como garantía, en caso de que resulte el pozo fallido, la perforación de otro pozo tubular profundo sin costo alguno para el contratante en el lugar que éste disponga.

El Contratista deberá tener como representante técnico un Geólogo con experiencia en hidrogeología, en el local de la perforación y de la prueba de bombeo del pozo profundo, para la ejecución de los trabajos mencionados. Así como también a un ingeniero Electromecánico, con experiencia en el campo de equipos electromecánicos para pozos tubulares profundos. El currículo del geólogo y del ingeniero electromecánico deberá ser presentado y aprobado por la fiscalización antes del inicio de la perforación.

El Contratista deberá entregar el pozo profundo limpio (sin color y arrastre de arena) y desarrollado.

El sitio donde se ejecutarán los trabajos deberá ser preparado para la instalación de la máquina perforadora y sus equipos de apoyo. La disposición de los materiales y equipos debe obedecer criterios de organización y practicidad, de modo que no perjudique ninguna fase de la perforación del pozo o la prueba de bombeo.

Se deberán tomar precauciones para evitar accidentes personales en el área de servicio, adoptándose para ello medidas generales de protección personal.

Garantía por pozo fallido

Serán considerados por la Fiscalización como pozos u obras fallidas, los pozos profundos que durante los trabajos de ejecución presenten los siguientes defectos:

Aplastamiento del material del entubado, independiente de la profundidad en que ocurrió,

Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, después del periodo de limpieza y desarrollo del pozo, según escala de las Normas correspondientes, Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la prueba de bombeo, según escala de las Normas correspondientes,

Obtención de valores superiores a los permitidos en los parámetros de arena, turbidez y color, durante la puesta en operación del sistema, según escala de las Normas correspondientes o durante el periodo de responsabilidad por defectos,

Deficiencias del apoyo de la tubería y zapata sobre la roca y del sellado sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,

Falta de colocación de zapata para apoyo de la tubería sobre la roca, que impida la limpieza y desarrollo del pozo,

Desprendimiento durante el entubado de los tramos de los tubos de revestimiento o filtros debido a deficientes soldaduras entre los empalmes.

Intercalaciones desmoronables que no fueron entubadas en los pozos en pared desnuda, que impidan la limpieza y desarrollo del pozo.

Imposibilidad de retirada de tuberías del entubamiento, para continuar perforando, ocasionada por intercalaciones desmoronables,

Pozos con terminación en pared sin revestimiento (desnuda), que resultaren con paredes inestables por capas fracturadas, que impidan la limpieza y desarrollo del pozo.

Imposibilidad de la retirada de la electrobomba del pozo, debido que se quedó atascada por el cable de alimentación o que se fue al fondo, durante la realización de la prueba de bombeo.

Ejecución de los pozos sin autorización de la máquina perforadora por la FISCALIZACIÓN. Ejecución de los pozos sin la presencia en el sitio de la obra del geólogo responsable.

Adulteración de los resultados de la prueba de bombeo.

En los casos en que el resultado del perfilaje eléctrico no garantice que el pozo tendrá el caudal estimado o la calidad del agua no es apta para el consumo humano, no se deberá dar continuidad a los trabajos y el contratante decidirá la acción a ser tomada al respecto.

Ejecución de la segunda perforación del pozo, sin que la FISCALIZACIÓN haya aprobado el nuevo sitio de la perforación a través de Acta o que la FISCALIZACIÓN no ha realizado el análisis del informe técnico del pozo sin caudal.

Entrada de agua de lluvias a través del sello sanitario, produciendo agua con color en periodos intermitentes.

Cualquier rectificación de los pozos será considerada válida por el Contratante, previo informe técnico de la Fiscalización, si las mismas se ajustan por completo a las Especificaciones Técnicas y caudales requeridos.

Cementado del pozo fallido

La empresa contratista deberá realizar el cementado de toda la perforación atendiendo a lo descrito en el artículo 4 numeral 16 de la Resolución SEAM N° 2155/05 Por la cual se establecen las especificaciones técnicas de construcción de pozos tubulares destinados a la captación de aguas subterráneas.

El Contratista deberá ejecutar nuevamente otro pozo sin cargo alguno para el Contratante, en reemplazo de los pozos profundos que fueron considerados por la Fiscalización como Obras fallidas.

Estudios hidrogeológicos- objetivos

El Servicio comprende la realización previa de estudios hidrogeológicos que indiquen las áreas más favorables para la perforación y explotación de las aguas subterráneas que serán materia prima y fuente de abastecimiento del Proyecto, y definirá la ubicación del pozo tubular a perforar.

El estudio hidrogeológico tiene como finalidad la determinación de aportes de aguas subterráneas, con indicación de la calidad y probable potencial, para la provisión en el consumo de las necesidades humanas. El estudio tendrá dos etapas, una de gabinete y otra de campo.

Estudios de gabinete

En los estudios de referencia se debe seleccionar y evaluar las documentaciones proveídas y preexistentes de la zona, correspondientes a estudios previos que se puedan obtener. Con el fin de ampliar la información preexistente, deberán contarse con registros aerofotográficos, consistente en cartas nacionales topográficas y ortofotocartas, en base a las cuales se realizarán el análisis y la interpretación geomorfológica y estructural del área.

En las ubicaciones de condición crítica y de acuerdo con la necesidad de cada caso, la empresa Contratista deberá contar con registros satelitales en soporte digital, para realizar un análisis e interpretación geomorfológica y estructural sobre la zona que abarque a la totalidad de las localidades en estudio. Los referidos productos podrán ser: Imagen satelital Landsat del tipo Multibanda, Imagen satelital SPOT del tipo Multibanda, Imagen satelital SPOT Pancromática e Imagen satelital Radar ERS-1 y ERS-2. Además de cartas nacionales, en soporte digital, para el desarrollo de los trabajos. La empresa contratista será responsable de la realización de los trámites para la adquisición de estos documentos digitales.

El análisis e interpretación visual se deberá realizar sobre los registros satelitales digitalizados los que previamente deberán ser procesados mediante programas definidos (ERDAS) con el fin de lograr realces específicos, y sobre las fotografías aéreas.

Estudios de Campo

Con las informaciones de gabinete procesadas de cada localidad, el contratista deberá iniciar las tareas de campo. A los efectos de un resguardo y seguridad en el trabajo de investigación de campo, el Contratista deberá apoyarse en los miembros (técnicos) de contratante y en funcionarios destacados en el sitio de los trabajos.

Las tareas de investigación de campo, además del recorrido de la zona en estudio, deberán estar apoyadas por técnicas geofísicas, consistiendo en sondeos eléctricos verticales (SEV) y calicatas eléctricas. El equipo de sondeo eléctrico vertical deberá tener capacidad de investigación como mínimo 300 m de profundidad.

Las interpretaciones preliminares deberán ser ajustadas mediante programa informáticos que permitirá refinar y mejorar las interpretaciones preliminares hasta niveles mínimos de error mediante un sistema de corrección y ajuste hasta la obtención de los parámetros finales de cada capa.

Las actividades específicas que deberán ser realizadas por el contratista son:

- A. 05 (cinco) sondeos eléctricos verticales SEV's como mínimo, que son los sondeos estratigráficos requeridos para lograr la configuración eléctrica resistiva del área. Los sondeos con promedios de 200 m.
- B. Monitoreo de fuentes de agua con medición de parámetros fisicoquímicos georreferenciados.
- C. Procesamiento y análisis de informaciones obtenidas.
- D. Elaboración de informe descriptivo con las conclusiones.
- E. Definición de áreas con posibilidades de conformar potenciales sitios para la obtención de aguas subterráneas.
- F. Las conclusiones que resulten del estudio propuesto deberán ser producto de la combinación de la información que se obtenga a partir de la prospección geoeléctrica sumadas a las observaciones geológicas realizadas, tanto en el campo como en la interpretación de gabinete, lo que permitirá superar posibles ambigüedades de la información geofísica. El resultado del procesamiento de las informaciones obtenidas, deberá lograr conclusiones hidrogeológicas útiles en la búsqueda de los aportes subterráneos de mayor relevancia que pueda cubrir las necesidades de caudales según proyecto para cada localidad en particular.
- G. Los datos técnicos de experiencias del área son considerados relevantes y son los siguientes, no limitándose a estos:
- H. Ubicación con GPS en la carta topográfica, escala 1.50.000, año de perforación y nombre del propietario,
- I. Profundidad, diámetro del entubado, posición de los filtros, copia de los perfiles litológicos, resultado de calidad del agua,
- J. Caudales de explotación, nivel estático, capacidad específica del pozo,
- K. Tipo de equipo de explotación, tipo de mantenimiento realizado, estado de la protección superior, tipo del uso del agua explotada.

El contratista deberá prestar atención especial a los pozos que se encuentran fuera de uso, perforaciones abandonadas y los pozos que presenten bajos caudales y calidad de agua objetable.

El contratista deberá tener en cuenta las siguientes consideraciones en la ubicación final del sitio del pozo:

Los sitios de las perforaciones no deben estar expuestos a posibles inundaciones, tampoco con pendientes muy pronunciadas, o de imposible acceso para las máquinas perforadoras.

Los sitios de las perforaciones no deberán estar ubicados muy cerca de cursos de aguas superficiales, cerca de cunetas de raudales, terrenos naturales anegadizos.

Después que los estudios hayan definido las posibles alternativas de los sitios de ubicación de los pozos, el Contratista como Responsable del Proyecto, indicará los posibles sitios, y conocerá la posibilidad del uso. El Contratista deberá elaborar el informe final de los estudios hidrogeológicos para ser presentado al contratante en la etapa de diseño.

El informe final del estudio hidrogeológico de ubicación de los pozos para cada localidad, deberá contener las siguientes informaciones y no limitándose a estos:

- A. Descripción geológica del área del proyecto, condiciones hidrogeológicas, litología y morfología,
- B. Los estudios de sondeos eléctricos verticales y calicatas eléctricas, indicando los puntos, mediciones, planilla de cálculo, curvas e interpretación,
- C. Informe sobre interpretaciones de cartas topográficas, fotografías aéreas y satelitales, y si caso hubiere de perfilaje eléctrico de pozos existentes
- D. Ubicación en la carta topográfica nacional escala 1:50.000, de las propuestas de los sitios de perforaciones de los pozos y de pozos de terceros que se encuentran en explotación dentro del área de Proyecto, líneas de fracturas y áreas de drenajes
- E. Presentación y recomendación de propuestas de ubicación de los sitios de perforaciones con indicación de alternativas de mayor a menor posibilidades hidrogeológicas dentro del área de proyecto y diseño de los pozos,
- F. Especificaciones técnicas de los materiales y procedimientos a realizar para la perforación del pozo en función al diseño del pozo, considerar todos los equipos de bombeo y el sistema de desinfección del agua previo a su uso. Así como también todo lo requerido en la Resolución SEAM N° 2155/05,

- G. Planilla de Cómputo y Presupuesto Estimativo de los materiales y mano de obra correspondientes a la realización de la perforación y la puesta en marcha del pozo,
- H. Cronograma desarrollado indicando los tiempos empleados.
- I. Listado de profesionales participantes en los estudios desarrollados.
- J. El informe final de los estudios hidrogeológicos debe ser presentado, encuadrado y en dos (2) originales, acompañados de medios magnéticos (disco) para su total reproducción, y documentación fotográfica de las actividades de campo.
- K. Todos los documentos técnicos deberán estar firmados por el representante técnico del Contratista que deberá ser un/a Hidrogeólogo/a.

Aprobación de los estudios hidrogeológicos

La Fiscalización de obras dentro de los ocho (8) días hábiles, después de haber recibido el informe final de los estudios hidrogeológicos, realizará la verificación del contenido del Estudio Hidrogeológico y emitirá un informe.

Si las propuestas de las ubicaciones posibles de los pozos satisfacen las necesidades del Proyecto, el contratante comunicará a la Contratista.

En caso que resultaren que las propuestas de ubicaciones posibles de los pozos no satisfacen las necesidades del Proyecto ó que una vez perforado el pozo profundo no se encontrare lo esperado, el contratante solicitará que se vuelva a realizar nuevos estudios hidrogeológicos, si fuere necesario, a cuenta de la empresa contratista.

La aprobación del Estudio Hidrogeológico, se limita a la constatación de que el Informe cuente con todos los datos que fueron requeridas expresamente en estas Especificaciones Técnicas, siendo el profesional encargado de la realización del Estudio Hidrogeológico el único responsable de la certeza de los datos que en el figuren.

Insumos proporcionados por la contratista

El Contratista deberá contar con los insumos necesarios para la efectiva realización de los estudios hidrogeológicos y no limitándose a estos:

- Movilidad adecuada a los trabajos asignados,
- Medidores de resistividad superficial,
- Perfiladores eléctricos verticales para pozos,
- Cartas nacionales topográficas,
- Fotografías aéreas y satelitales,
- Posicionador geográfico global-GPS,
- Equipamiento informático,
- Software de interpretación de sondeos eléctricos verticales,
- Otros equipos necesarios para la realización de los trabajos

Verticalidad y alineación

Los trabajos deberán ser conducidos de modo que se obtenga una perforación alineada y vertical, para evitar las operaciones correctivas.

La verticalidad del pozo será verificada cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo contratado y deberá ser tal que un tubo de 12 metros de largo, con diámetro de 128 mm inferior al de la perforación del hoyo, pueda pasar sin obstáculos. Si tal condición no se cumpliera el contratista rectificará el pozo por su cuenta.

En todos los casos, el alineamiento del pozo profundo deberá permitir la instalación de una electrobomba sumergible de 4, sin obstáculos de ninguna clase. Esta deberá bajar libremente en toda la extensión del pozo profundo.

La fiscalización podrá solicitar varias veces al Contratista que verifique la verticalidad y alineación del pozo profundo ejecutado, en los casos de detección de alguna anomalía técnica durante la perforación y entubado del pozo profundo.

Cementación y Sellado

En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, éstos deberán ser cementados con mezcla de cemento y agua inyectada a presión. La relación de dicha mezcla deberá consistir en una proporción de 22 a 27 litros de agua por cada bolsa de 50Kg de cemento portland del tipo 1.

El agua utilizada no debe contener aceites u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 500 mg/l.

La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo. Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.

Solamente después de 12 horas de haber concluido el proceso de cementado, podrá efectuarse operaciones subsiguientes en el pozo profundo, tales como proseguir la perforación o entubado del pozo profundo. No se deberá utilizar aditivo químico para acelerar el fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.

En la ejecución del sello sanitario, en el espacio anular entre tubería de revestimiento y la perforación deberá ser llenado con hormigón cuyo dosaje será 1:2:2, hasta la profundidad mínima de 10 m por debajo de la superficie del terreno donde no existe peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltraciones, con el fin de garantizar una completa impermeabilidad.

En caso en que exista peligro de contaminación por aguas superficiales e infiltradas, el sello deberá prolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación.

Todos los trabajos de cementación de acuíferos y sellado sanitarios de los pozos profundos deberán ser ejecutados en forma continua y sin paralizaciones.

Limpieza y Desarrollo

A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo u otros materiales utilizados en el proceso de perforación y con el fin de obtener agua de buena calidad y en cantidad suficiente, el Contratista deberá realizar una limpieza completa del pozo durante el tiempo que fuere necesario.

Con el fin de incrementar la permeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que puedan dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento del pozo, éste deberá desarrollarse cuidadosamente, de acuerdo con los procedimientos recomendados por la buena práctica.

Pozo profundo. Limpieza y desarrollo.

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del pozo profundo con la barra de perforación en varias profundidades, para determinar el caudal aproximado del mismo.

El Contratista deberá realizar las anotaciones en las planillas de limpieza y desarrollo del pozo, de los trabajos realizados, teniendo en cuenta que estos datos serán utilizados para el dimensionamiento de la electrobomba a ser utilizada en la prueba por bombeo.

El contratista deberá tomar todas las precauciones necesarias durante la limpieza y desarrollo del pozo profundo con materiales de entubado de PVC aditivado, para no sobrepasar la diferencia de presión entre nivel estático y dinámico, los cuales deben estar dentro de los límites establecidos por el Fabricante para que no ocurra el colapso o aplastamiento del revestimiento del pozo profundo.

No se admitirá el uso de pistones para realizar movimientos forzados del agua, o para acelerar la acción del desarrollo del pozo profundo.

El pozo profundo deberá ser desarrollado hasta que no haya presencia de arena o partículas finas o con valores inferiores a 20 mg/lit y con valores de turbidez y color inferiores a 10 NTU.

132

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del pozo profundo, para determinar el caudal aproximado del pozo.

Prueba De Bombeo

Una vez limpiado y desarrollado el pozo profundo el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo, para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, para que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Las pruebas de bombeos para los pozos profundos, solamente deberán ser iniciadas previa autorización y presencia de la Fiscalización.

Los equipamientos mínimos con que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

- Grupo generador con capacidad adecuada;
- Electrobomba trifásica o monofásica, según corresponda, con caudal y altura manométrica requerida;
- Cables trifásico NYY, tablero de mando para electrobomba y tubería de PVC roscable de 3/4" para medidor de nivel;
- Trípodes y herramientas de plomería y eléctricas;
- Medidor de caudal del tipo Woltmann de diámetro de 2" y 3", tubería de hierro galvanizado de diámetro de

2" y 3" o tubos de PAD, enterizo, apropiado para el efecto;

- Medidor de nivel con cinta graduable, del tipo Solinst o Soiltest y cronómetro.

El caudal de la prueba de bombeo deberá ser por lo menos el 80 % del caudal mínimo requerido. El caudal mínimo corresponde al caudal que deberá ser bombeado en la boca del pozo durante la prueba de bombeo y no el caudal extrapolado a través de curvas o cálculo.

La prueba de bombeo a ser ejecutada es con caudal constante, con un período de bombeo continuo no menor a 24 horas, independiente de que el nivel dinámico éste estabilizado.

El tiempo que debe ser considerado para la prueba de bombeo, es después de la regulación del caudal a través de la válvula exclusiva antes del hidrómetro Woltmann.

Al concluir la prueba de bombeo se deberá medir el nivel de recuperación del pozo profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% del abatimiento.

La determinación de los niveles de agua en el pozo durante la prueba de bombeo, se deberá hacer por medio de sonda eléctrica.

El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo, de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas.

Toda indemnización que se establezca por daños y perjuicios producidos a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo será de responsabilidad del Contratista.

Si durante la prueba de bombeo, hubiera alguna paralización por desperfectos electromecánicos, el Contratista deberá aguardar que el 80% del abatimiento se recupere, para volver a iniciar la prueba de bombeo.

Análisis Físicos, Químicos y Bacteriológicos

Al terminar la prueba de bombeo el Contratista deberá retirar varias muestras de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos. Los análisis podrán ser realizados en el laboratorio de referencia indicado por el Contratante.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias con relación al muestreo, tiempo entre muestreo y llegada al laboratorio y el mantenimiento de la temperatura de la muestra durante el traslado hasta el laboratorio, para que las mismas no presenten cambios en la calidad original.

Los análisis que deberán ser realizados son los siguientes:

A.) Análisis físicos: Aspecto, color, olor, pH, conductividad eléctrica y turbidez. La medición del pH y de la conductividad eléctrica, deberá ser realizada durante el muestreo, en boca de pozo.

B.) Análisis químicos: Nitratos, nitrito, amoníaco, fósforo, sulfatos, cloruros, alcalinidad (F), alcalinidad (M), calcio, Hierro (III), oxígeno consumido, dureza total, magnesio, sodio, potasio, cromo, bromo, bicarbonato, manganeso, sólidos totales, sólidos suspendidos y sólidos disueltos.

C.) Análisis bacteriológicos: Coliformes totales y fecales.

Los valores de color, turbidez, coliformes totales y fecales, deberán estar de acuerdo a las Normas de Potabilidad, según ERSSAN.

Si los resultados de los análisis de coliformes totales y fecales no están de acuerdo con la Norma mencionada, el

Contratista deberá realizar la desinfección del pozo con hipoclorito de sodio y posteriormente volver realizar otra prueba de bombeo, hasta, por lo menos, 6 horas, según las especificaciones técnicas. Al concluir la segunda prueba de bombeo se deberá realizar otro análisis bacteriológico.

Es preferible la aplicación del desinfectante previo a la ejecución del ensayo de bombeo y posterior a la instalación de la electrobomba. Por lo menos 12 hs. antes del inicio del ensayo.

Documentos Técnicos a Presentarse

El Contratista, al terminar los trabajos de perforación y prueba de bombeo de un pozo profundo, deberá presentar los siguientes Documentos Técnicos a la Fiscalización, para la verificación y aprobación de los mismos.

- Planilla de avance de perforación:

Se anotará el detalle de los tiempos de penetración de las herramientas y la descripción de las muestras cada 1,5 mts.

- Gráficos originales del perfilaje eléctrico de los parámetros de resistividad, rayos gamma y potenciales espontáneo. NO APLICA.

- Planilla de limpieza y desarrollo del pozo.

Se anotará el detalle de los resultados de la limpieza y desarrollo del pozo.

- Planilla del perfil litológico del pozo.

Se deberá dibujar el perfil constructivo del pozo y anotar la descripción de la formación geológica atravesada.

- Planilla de prueba de bombeo.
- Informe técnico final de la perforación y de la prueba de bombeo.

Se deberá realizar una descripción de la geología y de la hidrogeología local, indicar las coordenadas de los pozos con GPS.

En el informe de la prueba de bombeo se deberá comparar los resultados obtenidos con la hidrogeología local y además un informe detallado de la máxima capacidad de explotación del pozo profundo.

- Resultado del análisis físico, químico y bacteriológico.
- Forma de presentación de los documentos técnicos.

El Contratista deberá contar con profesionales del sector con amplia experiencia en trabajos similares realizados en el País.

C.2- INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

C.3.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El especialista debe considerar la Norma Paraguaya de instalaciones sanitarias vigente, las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública y bienestar social, y criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria para generar la propuesta de diseño más eficiente y apropiada para el programa médico arquitectónico que se solicita.

La instalación deberá proyectarse para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales.

Las montantes deben ser de fácil acceso para el personal de mantenimiento, y a su vez, deben disponerse estratégicamente de manera a generar una red del sistema de desagüe más eficiente. Deben situarse en zonas claramente definidas como técnicas, de manera a evitar el cruce del personal técnico con los pacientes o público en general.

Las redes del sistema de desagüe, deben proyectarse de manera a que, en caso de ser necesario el mantenimiento o asistencia técnica en dicho ramal, no se interfiera con el funcionamiento de las áreas de atención ambulatoria, internación, UTI, diagnóstico por imágenes, laboratorios, y otras áreas de atención y tratamiento en general.

Existen áreas específicas que no admiten el paso de cañerías sobre el cielorraso en toda su superficie. El especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, se encargará de identificar estas zonas y trabajar en conjunto con el especialista de las instalaciones, de manera a evitar errores que puedan comprometer el funcionamiento de dichas áreas, por citar un ejemplo, quirófanos.

Toda la propuesta de diseño y ejecución de los trabajos, deben contemplar accesorios específicos diseñados para cada caso en particular. No se admitirán soluciones rudimentarias.

Con respecto a efluentes específicos, como ser los procedentes de artefactos de fluidos corporales, algunos laboratorios, desagües de dializadores, etc., deben ser tratados de forma particular. Se plantean dos escenarios:

- 1- La planta de tratamiento es capaz de procesar todos estos residuos y llegar a los niveles exigidos de calidad del líquido resultante por todas las instituciones rectoras en nuestro país.
- 2- La planta de tratamiento no puede procesar directamente los efluentes de áreas específicas, por lo que se deberá contemplar una red de desagüe independiente, que tendrá un pre-tratamiento antes de verter los restos en la planta de tratamiento principal.

La solución deberá ser justificada y verificada mediante la memoria técnica- descriptiva de la planta de tratamiento adoptada. En caso de requerir un pre-tratamiento, las cañerías para esta red diferenciada, deberán estar identificadas mediante la terminación de pintura en color a definir, de manera a diferenciar claramente estas cañerías.

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones de desagüe cloacal los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

C.3.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todas las instalaciones de desagüe sanitario se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA DE

INSTALACIONES SANITARIAS vigente, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

Condiciones exigidas a las redes de evacuación y ventilación.

Cumplir rigurosamente las pendientes establecidas en la red cloacal, para que la evacuación se realice rápidamente.

Mantener el sistema de registro, de tal modo a permitir una accesibilidad total de la red, fundamentalmente en los puntos conflictivos (cambios de direcciones, inflexiones, etc.), que facilite el acceso de elementos de limpieza. No se permitirán empotramientos que dificulten las operaciones de limpieza y la reposición de los elementos de la red.

Montar las distintas partes de las redes con uniones adecuadas, que no se vean afectadas por cambios de temperatura.

Es obligatorio el cierre hidráulico de todos los artefactos sanitarios.

Impedir el vaciamiento de los sifones de los aparatos sanitarios por medio de la red de ventilación. Sujeción correcta de todos los materiales que integran la red, fundamentalmente las tuberías y accesorios de cambio de dirección, rejillas y similares, de tal modo a impedir la posibilidad de desprendimiento, por el impacto que producen las descargas, y además, impedir las vibraciones que pueden ocasionar ruidos molestos, que deben ser evitados.

Impedir que interiormente queden residuos retenidos, para lo cual todos los materiales y elementos que forman la red deberán tener una gran lisura interna y las uniones, empalmes, etc. se harán procurando la perfecta unión, sin escalones ni resaltos que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.

Las especificaciones que se detallan, comprenden criterios mínimos a tener en cuenta, considerando que la contratista es la responsable del anteproyecto y proyecto ejecutivo, puede proponer soluciones, siempre que sean superiores a lo establecido en las especificaciones que se detallan.

C.3.2.1- Tipo de tubos

Para las tuberías cloacales secundarias (Ø 40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC. En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos soldables de PVC, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00 m serán usados tubos PVC con junta de anillo de goma al menos cada esa distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños dislocamientos de la estructura. En los diámetros disponibles, 75 mm o más, se usarán los tubos Serie R (con paredes reforzadas) o similares.

C.3.2.2- Tubos con junta soldable

El procedimiento para la ejecución de la junta soldable es el siguiente:

- Contar con lija, solución limpiadora y adhesivo.
- Lijar la superficie a unirse.
- Observar que encaje bastante justo los dos extremos de las tuberías.
- Limpiar las superficies a unir con la correspondiente solución.
- Distribuir uniformemente el adhesivo con un pincel en las dos puntas a unir.
- Encajar las piezas y dar un pequeño movimiento de rotación de ¼ de rosca.

C.3.2.3- Tubos con junta elástica

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, debiendo ser chanflado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de dislocamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje. Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5mm en el caso de tuberías expuestas, o 2mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir la dilatación y el movimiento de la junta.

C.3.2.4- Accesorios

En las conexiones (codos, tees, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y nunca puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de $87^{\circ}30'$, lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma, tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.

UNIONES "Y". Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado del ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO. Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.

SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTAS DESARMABLES. Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

REJILLA DE PISO SIFONADA (RPS). Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, boxes, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado. Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de $\varnothing 40$ para recepción (entradas) y una salida de $\varnothing 50$. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene con la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Las rejillas o tapas ciegas de las cajas sifonadas deberán ser de acero inoxidable.

Para la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. Nunca deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o usando fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y serán indicadas en los planos según necesidad de los proyectos. Constan de una caja de $\varnothing 100\text{mm}$, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salida lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

REJILLAS DE PISO. Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales. En todos los casos las tapas de las cajas serán de acero inoxidable.

Existen casos particulares que implican cajas sifonadas ejecutadas in-situ, así como otras soluciones que responden a programas, caudales de evacuación o problemáticas específicas. Dichas soluciones deben ser diseñadas y aprobadas antes de ser aplicadas en obra.

C.3.2.5- Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales cloacales serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente, en la etapa de desarrollo de proyecto, en base a memorias de cálculo y justificaciones al respecto, se presenten pendientes diferentes en casos particulares.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores y conexión a la red deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la zona de circulación, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espinazo de la tubería ladrillos de soja (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Sujeciones en Tuberías y accesorios aéreos

Los accesorios y tuberías de conexión en los baños superiores al terreno natural, irán colocados por debajo de la losa estructural, a tal efecto se dispondrán los mecanismos de sujeción adecuados.

Dentro del edificio las tuberías y accesorios irán siempre sujetadas de la estructura de H⁹A⁹.

En los casos de cubiertas metálicas con pendiente, la contratista debe presentar una propuesta de sujeción de todas las cañerías y accesorios. Esto aplica para todas las instalaciones colgantes y cielorrasos. La propuesta debe considerar los planos, detalles y memoria de cálculo, de manera a garantizar el funcionamiento óptimo del sistema. No se admitirán mecanismos improvisados de sujeción.

Soportes en tuberías horizontales

Serán con ángulos metálicos fijados a la losa de hormigón a través de chapas soldadas a los ángulos y tornillos con tarugos metálicos, todos los materiales metálicos usados deberán estar galvanizados, así como los tornillos a utilizar, la distancia máxima entre sujeciones debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75mm y de 1,00m para diámetros mayores. En caso que los soportes sostengan grupos de caños, deberán ser previstos doble par antes y travesaños de ángulos cuyas dimensiones y separación serán propuestas por el contratista a ser aprobada por la fiscalización.

La sujeción entre caños y soportes serán con abrazaderas de planchuelas ajustadas al diámetro de los mismos y fijadas con tuercas y arandelas de presión galvanizadas a los soportes.

Montantes verticales

Entre cada piso se dispondrán perfiles metálicos fijos al hormigón estructural, a los cuales se sujetarán las cañerías, las dimensiones serán tales que sean capaces de para soportar con firmeza los esfuerzos de la sujeción, propio peso y sus sobrecargas correspondientes (fluidos, inercia de los mismos, etc.).

Las sujeciones intermedias se lograrán disponiendo ángulos o perfiles, soldados a los perfiles verticales, cada 1,00 a 1,50 metros, según sea necesario, a las cuales se fijarán las cañerías mediante abrazaderas de planchuelas, tornillos y tuercas con arandela de presión galvanizadas, en ningún caso se aceptarán fijaciones a las mamposterías de la montante.

En todos los casos la disposición de los caños y sujeciones se realizarán de tal forma que su desmontaje en casos necesarios sea de fácil ejecución.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, bajadas de lavatorios y WC, etc.), debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes en la colocación. No se habilitarán cargamentos de losas y otros elementos sin la verificación de todos los huecos correspondientes a las instalaciones.

Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc.) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor embotramiento posible.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberá dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

Tuberías embutidas

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

Tuberías de ventilación

Las tuberías de ventilación incluyen las dispuestas en cada local sanitario para ventilar los diferentes ramales como los montantes ubicados en los ductos.

Los montantes de ventilación suben paralelas al tubo de bajada correspondiente. Sobre cada caño de descarga a ventilar se dispone el ramal de ventilación que se inicia en una tomada mediante una T saliente de la media caña superior a la que se conecta mediante codo a 45° y de aquí a la montante mediante un codo a 45° y un ramal Y invertido".

La extremidad superior de las cañerías de ventilación de circuito debe ser conectada a una cañería de ventilación primaria o a una columna de ventilación, como mínimo a 0.15 m por encima del nivel máximo de agua del artefacto sanitario más alto servido, o a otro ramal de ventilación (o caño ventilador) del circuito.

En los locales sanitarios, las distancias máximas desde un sifón al tubo ventilador deben ceñirse al cuadro siguiente.

Ver Tabla 19. Referencia distancias máximas desde un sifón al tubo ventilador del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería

deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Registros

Los registros serán contruidos con paredes y losa de base en H°A° de mínimo 0,10m de espesor y doble tapa. Las dimensiones, cotas de fondo y ubicación, serán especificadas en los planos, en base al dimensionamiento correspondiente. El fondo deberá tener medias cañas de conducción y se harán con mezcla 1:3 previa aplicación de puente de adherencia sobre la losa. El hormigón será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada) con la adición de un hidrófugo. Para la ejecución de los registros la empresa contratista deberá asignar unos equipos exclusivos para esta labor, dados los cuidados necesarios en su ejecución.

Las dimensiones de los registros están en relación con la profundidad y la cantidad de caños de llegada o salida, pudiendo ser de plantas cuadradas o circulares, dependiendo del dimensionamiento del sistema.

En cuanto a la tapa que queda a nivel, en caso de ser registros exteriores, serán de hormigón armado.

En caso de existir registros internos, se debe plantear una bandeja metálica que pueda contener el piso según el tipo que sea afectado en la zona. Los pisos que se colocan en la tapa deben quedar perfectamente alineados a las juntas del resto de los pisos del área.

Registro interceptor de yeso con cierre hidráulico

Se debe realizar conforme las exigencias del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, así como según los criterios de Ingeniería Hospitalaria. Deben estar dimensionados para el uso específico. Los detalles deben ser presentados para la aprobación respectiva.

Registro abierto corrido con rejilla de hierro

Serán ejecutados de H°A° de espesor mínimo de 10cm. Los diseños responderán a las necesidades específicas, y los mismos deben ser diseñados con sifón incorporado.

C.3.2.6- Prueba de la tubería cloacal

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará piso por piso, en la siguiente forma:

- Se comienza por el último piso. Se taponan la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una soga atada al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección. Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga") citado precedentemente, la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos al nivel de terreno se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea ubicada a este nivel.

C.3.2.7- Instalaciones provisionales del obrador y otros sitios en el predio en el proceso de construcción

Sellado sanitario de pozo tubular profundo

Por razones ambientales es imperiosa la necesidad de realizar el sellamiento de todos los pozos que van a quedar fuera de servicios en caso de que existan en el terreno, a fin de evitar que constituya una fuente de contaminación que ponga en riesgo al acuífero existente en el subsuelo. Todos los trabajos pertinentes se deberán realizar conforme la Resolución N° 2155/05 de la SEAM (actual MADES).

Se deberá realizar el cementado de toda la perforación con una mezcla de arena y cemento de relación 1:2 con agregado de agua al solo efecto de alcanzar una mezcla homogénea. Se recomienda la extracción de la parte superior del entubado, de forma que el sello quede en contacto directo con la formación geológica.

La contratista debe verificar con una sonda que esté cubierta con concreto toda la longitud del pozo. La terminación del

sellado en superficie se debe construir una losa de hormigón de un metro de lado y 0.25 m de espesor. En su superficie se indicará el número de pozo tubular si es que lo tuviese, la profundidad alcanzada y el caudal de explotación. La cual, en el caso que sea necesario llevará como terminación el piso o terminación con empastado según corresponda.

Cegado de pozo absorbente y cámara séptica existente

En caso de encontrarse en el terreno se deberá destapar el pozo o cámara existente y se deberá extraer la materia orgánica más el agua residual contenida mediante utilización de camiones adecuados para la extracción, transporte y vertido en sitio autorizado de dichos compuestos. Esta limpieza deberá ser íntegra dejando el pozo o cámara limpio en el fondo y en los costados.

Una vez extraídas las excretas, los pozos se deben tratar con cal viva. Aplicando la cal en polvo y luego humedeciéndola con agua en forma de aspersión.

Posteriormente, se rellenará con arena gorda compactándola en camadas de no más de 0,20 m. cada una. Una vez culminada la operación, se colocará una capa de piedra triturada de 4ta hasta obtener una altura de 0,12 m. sobre la que se construirá el piso con hormigón 1:2:4 (cemento, arena lavada, piedra triturada 4ta).

Reposición de áreas afectadas

En este ítem se contemplan todos los trabajos de reposición, rehabilitación o restauración de las áreas afectadas durante la ejecución de los trabajos.

Ningún área será repuesta, rehabilitada o restaurada sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la Fiscalización de Obras. El caso de requerir materiales para la reposición del pavimento u otros elementos afectados correrá por cuenta del Contratista.

La reposición obedecerá a los siguientes:

La superficie que quede al descubierto como resultado de la operación, deberá ser regularizada y compactada nuevamente.

Los trabajos de reposición serán iniciados luego que la Fiscalización de Obras lo autorice. Los mismos serán ejecutados según las especificaciones establecidas.

Después del relleno de las zanjas y la reposición, toda el área afectada por la ejecución deberá ser limpiada y barrida removiéndose de todos los restos de materiales.

El Contratista deberá prever la colocación de todas las plantas ornamentales y/o pasto que se vean afectadas por los trabajos de instalaciones sanitarias. Los tipos de plantas ornamentales y/o pasto a colocar serán definidos por la Fiscalización de Obras.

C.3- INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL

C.4.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El especialista debe considerar la Norma Paraguaya de instalaciones sanitarias vigente, las normas vigentes del Ministerio de Salud Pública y bienestar social, y criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria para generar la propuesta de diseño más eficiente y apropiada para el programa médico arquitectónico que se solicita.

La instalación deberá proyectarse para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos resultantes de las lluvias y drenajes.

Las montantes deben ser de fácil acceso para el personal de mantenimiento, y a su vez, deben disponerse estratégicamente de manera a generar una red del sistema de desagüe pluvial más eficiente. Deben situarse en zonas claramente definidas como técnicas, de manera a evitar el cruce del personal técnico con los pacientes o público en general.

Las redes del sistema de desagüe pluvial, deben proyectarse de manera a que, en caso de ser necesario el mantenimiento o asistencia técnica en dicho ramal, no se interfiera con el funcionamiento de las áreas de atención ambulatoria, internación, UTI, diagnóstico por imágenes, laboratorios, y otras áreas de atención y tratamiento en general.

Existen áreas específicas que no admiten el paso de cañerías sobre cielorraso en toda su superficie. El especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, se encargará de identificar estas zonas y trabajar en conjunto con el especialista de las instalaciones, de manera a evitar errores que puedan comprometer el funcionamiento de dichas áreas, por citar un ejemplo, quirófanos.

Toda la propuesta de diseño y ejecución de los trabajos, deben contemplar accesorios específicos diseñados para cada caso en particular. No se admitirán soluciones rudimentarias.

La propuesta técnica deberá ser justificada y verificada mediante toda la documentación necesaria que desarrollará el proyectista.

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones de desagüe pluvial los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

C.4.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el edificio. Consta básicamente de las siguientes partes: canaletas, rejillas de techo, rejillas de piso, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas hasta nivel del terreno y tramos horizontales de tuberías en terreno natural hacia las calzadas y la desembocadura final.

C.4.2.1-Sumideros en azoteas

Los sumideros a colocar en las azoteas comprenden una boqueta para la toma de agua y su conexión en embudo al caño de bajada y la rejilla de tapa. El proyectista presentará la propuesta de boquetas en consonancia con las aislaciones inherentes al sistema. En circulaciones horizontales, terrazas transitadas y plaza cívica; se presentarán las propuestas con sus correspondientes tratamientos hidrófugos y pendientes hacia desagües pluviales a través de rejillas de piso de mínimo 0,40 x 0,40 m con caños de bajada de PVC SR de Ø150 mm y de Ø200 mm de diámetro. Estas dimensiones deberán verificarse y ajustarse a las memorias de cálculo.

C.4.2.2- Fabricación

Las rejillas serán de sección cuadrada en planta, de dimensiones que resulten del dimensionamiento. Serán fabricadas con planchuelas de acero de 3/4x3/16 cada 2cm, mínimamente.

Las boquetas serán diseñadas de manera a garantizar el escurrimiento de las aguas, trabajar eficientemente con las aislaciones, y, a fin de permitir el libre apoyo de la rejilla y conexión con el resto del sistema de cañerías. La boqueta debe tener pestañas para su apoyo sobre el contrapiso de nivelación. Todas las soldaduras serán hechas exclusivamente mediante arco voltaico. El Contratista deberá confeccionar una muestra de estos elementos a fin de obtener la aprobación del Fiscal de Obras.

Pintura

Terminada la fabricación metálica, el conjunto recibirá un proceso de pintura en polvo aplicada electrostáticamente y horneada. Para el efecto, boqueta y rejilla serán sometidas a un tratamiento químico consistente en desengrase alcalino, fosfatizado de zinc y sellado. Una vez secas, se les aplica la pintura mediante una pistola de aire comprimido, formando las partículas de polvo una nube electrostática, las cuales así son atraídas por la pieza metálica mediante este efecto. El proceso de aplicación culmina sometiendo a la pieza a un horneado a temperatura por encima de 200°C. También podrá aplicarse una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color.

Colocación

Para la colocación de la boqueta deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón antes del cargado de la misma. Posteriormente deberá hacerse un bloque de hormigón con hidrófugo expansivo. Mediante el uso de un molde, interiormente, se reproducirá la misma forma de embudo de la boqueta a colocar. Este molde servirá de encofrado, y asegurará que el hormigón vertido adquiera una forma tal que la boqueta asiente posteriormente sin holguras salvo la necesaria para admitir la masilla bituminosa.

Al realizarse la impermeabilización de la azotea, se cuidará de que las membranas de aislación lleguen hasta el borde del embudo y cubra hasta el asiento de la boqueta, incluso deberá prolongarse su efecto de vedación dentro de la boqueta mediante la aplicación de masilla bituminosa con cargas minerales inertes, previa pintura con primer asfáltico. Esta masilla bituminosa se extenderá hasta el caño de bajada. Inmediatamente se coloca la boqueta presionando fuertemente y extrayendo el exceso de masilla bituminosa. La altura de boqueta colocada no debe exceder el nivel del contrapiso de nivelación de la azotea.

Posteriormente, se aplica una membrana del mismo tipo empleado en la impermeabilización de la azotea, por encima de las pestañas de la boqueta uniéndola al contrapiso de nivelación, para asegurar que toda el agua escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.

La Contratista podrá proponer la mejor solución para dicho sistema, apuntando siempre a materiales y manos de obra de primera calidad; y teniendo en cuenta que dichos elementos deben funcionar en conjunto con las aislaciones de las azoteas, terrazas, etc.

Registros exteriores

En pisos exteriores se deben prever una serie de rejillas que permitan la limpieza y escurrimiento de aguas en calzadas, etc. Todos los registros serán de H°A°, con pisos y paredes de mínimo 10 cm de espesor, el cargamento de la mezcla se hará juntamente con la colocación de los caños a fin de lograr una firme adherencia con las paredes del registro. De no ser factible la ejecución simultánea, se deberá dejar el hueco para macizarlo con posterioridad, el cual se realizará con H° expansivo. Las rejillas serán de las dimensiones que resulten de los dimensionamientos, y como mínimo de 0,30x0,30m, ubicadas sobre una esquina de los registros con las dimensiones, cotas de fondo y ubicación especificadas en los planos resultantes del dimensionamiento. Todo será verificado previamente por la fiscalización de obras.

Las rejillas que van en pisos de circulación vehicular serán de hierro fundido de 5 cm como mínimo con 2cm de separación, marcos de ángulo de 2. Las de pisos peatonales y jardinería podrán ser de planchuelas de acero, según diseño y dimensionamiento. Las rejillas de hierro fundido tendrán un espesor mínimo de 5cm y su diseño será previamente aprobado por la Fiscalización de Obra. Las rejillas de acero se fabricarán con planchuelas de, como mínimo, 3/4x3/16 cada 2cm y deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza, aplicación de fosfatizado y posterior pintura. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva de base epóxica y luego dos (2) manos de pintura epóxica color.

Para el dimensionamiento de los registros de la red de desagüe pluvial se recomienda la siguiente tabla:

Ver Tabla 20. Referencia para el dimensionamiento de los registros de la red de desagüe pluvial del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Pendiente de los pisos exteriores y pavimentos de estacionamiento

Estos tendrán una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas.

Columnas de bajada

Las rejillas de techo plano (azoteas) podrán desaguarse directamente en cañerías verticales sujetas a columnas del H°A° estructural, o conducirlo hasta montantes preestablecidas por medio de tuberías horizontales colgadas por debajo de la losa. Las bajadas serán de PVC, Serie R de la mejor calidad, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán en los diferentes sectores. Las columnas irán fijadas a la estructura de H°A° en los pisos y en tres puntos intermedios como mínimo, sujetas mediante perfiles verticales, ángulos y planchuelas. Las sujeciones de las cañerías se harán en condiciones similares a lo prescrito para instalaciones cloacales y de agua corriente.

Tramos horizontales

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta los diferentes sectores. Toda la tubería será de PVC, serie R de la mejor calidad. Para su colocación deberán respetarse escrupulosamente las cotas señaladas en los planos, que resulten del diseño y dimensionamiento.

Tramos en la vereda

Los ramales horizontales bajo la vereda que desaguan sobre la calzada son grupos de caños de Ø100mm, los cuales se protegerán con una envoltura de hormigón. Si esto no fuera posible, se hará una galería de H°A° de sección equivalente.

Prueba de la tubería

Una vez terminada la colocación de la tubería pluvial se someterá a la prueba de estanqueidad siguiente:

- Se comienza por el último piso o azotea. Se taponar la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.
- Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una soga atada al mismo hasta un sostén en el piso superior.
- A continuación, se procede a llenar la tubería. En esta forma, la tubería estará trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.
- Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Los tramos enterrados se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea situada al nivel del terreno.

Recomendaciones especiales

Pendiente

Todos los tramos horizontales de desagüe pluvial serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 2%, salvo que expresamente se indique otra cosa en los planos.

Tuberías enterradas

Las tuberías subterráneas deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura, la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 6cm de espesor y 30cm de ancho como mínimo.

Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espigón de la tubería ladrillos en soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

Tuberías aéreas y montantes verticales

La conexión entre la bandeja de captación de aguas en las azoteas u otra explanada de escurrimiento superficial, con el tubo de bajada deberá ser fijada con anillos metálicos aplicados al capuchón del tubo de captación, asegurados a la bandeja metálica con planchuelas soldadas a la misma. La conexión estará herméticamente sellada con material asfáltico u otro sellador de mejor nivel a ser previamente aprobada por la fiscalización. El conjunto bandeja y tubo de captación deberá ir embutido a la losa estructural mediante un hormigón expansivo, en segunda etapa, para el cual deberá ser previsto en el hormigón estructural (de primera etapa) el espacio suficiente para la colocación en condiciones apropiadas la bandeja. Una vez colocadas las piezas se rellenará la parte sobrante del hueco con el hormigón expansivo para conseguir el mejor embotramiento posible.

Las tuberías montantes verticales en los edificios deberán estar firmemente fijados en cada piso anclados a la estructura, para las sujeciones intermedias deberán ser previstas vigas metálicas verticales con perfiles también ancladas al hormigón en cada piso, a estas vigas se zunchan firmemente las tuberías montantes. En el nivel inferior de la tubería, en su base, donde cambia de dirección para su destino final a tanques o registros de salida a las calles, se ejecuta una base de hormigón empotrada a la estructura, a fin de brindarle solidez al sistema, el accesorio de la tubería en el cambio de dirección será una curva reforzada abrazada por el hormigón.

Dentro del edificio las tuberías horizontales, colectoras o de evacuación, irán firmemente sujetas a la losas y vigas estructurales, en cada punto de amarre con la estructura las sujeciones serán firmemente ancladas a la estructura mediante ángulos metálicos en V colocados en el plano de la línea de flujo, a fin de que éstos puedan neutralizar la fuerza de inercia del caudal existente. En los cambios de dirección de las líneas de tuberías, deberán ser previstas tres conceptos:

1. Accesorios de tuberías reforzadas a fin de garantizar la resistencia a la fuerza del impacto ocasionado por el cambio de dirección;
2. Sujeción del sistema de tuberías firmemente sujetas a la estructura a fin de evitar el desplazamiento relativo a la estructura;
3. Enzunchado entre cada una de las tuberías, en sus uniones, a fin de evitar el desplazamiento relativo entre ellas. Referencialmente se indican algunas dimensiones de los ángulos, acero galvanizado de 1/8x3/4 y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio para el tornillo de 5/16 que se fijará a la losa mediante un tarugo metálico de embotramiento.

Para tramos horizontales, la distancia máxima de las sujeciones será de 10 veces el diámetro del tubo.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberán dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

Tuberías embutidas

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño hueco entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

Colocación de tubos

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas

Cubiertas de chapa: se disponen de canaletas de chapa mínimamente N° 24 y desarrollo acorde al dimensionamiento, las correspondientes bajadas serán de caño de PVCSR de Ø conforme dimensionamiento, resistente a la intemperie, sujeto firmemente con sus respectivas grampas a la estructura.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8x3/4. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

Canales de hormigón

Se construirán canales de hormigón visto para el transporte de aguas de lluvia a cielo abierto, en aquellos casos en que el caudal y las condiciones del terreno así lo requieran. Las obras se ejecutarán según los detalles que resulten del dimensionamiento. El fondo se construirá con una pendiente mínima de 1% hacia su drenaje.

Para la ejecución de los canales se tomarán las precauciones necesarias de manera a obtener paramentos de hormigón visto. No se permitirán reparaciones posteriores con revoque.

Complementariamente, para la ejecución de esta estructura, se considerará lo dispuesto en el punto

Estructura de Hormigón Armado.

Zanjas y Tuberías de drenaje para captación de aguas subterráneas y superficiales.

Para la disposición de las tuberías de drenaje se ejecutarán zanjas adecuadas con niveles y direcciones establecidos en los diseños y dimensionamientos, las tuberías serán de PVC de la serie R con perforaciones de fábrica y los diámetros establecidos. Las zanjas, mínimo de 40 x 40 cm, estarán perfectamente limpias en las que se dispondrá una primera capa de piedra triturada limpia de 10 cm de espesor sobre el cual se dispondrá el material filtrante de protección geotextil. Sobre este material se dispondrá otra capa de piedra triturada de 10 cm para el asiento de la cañería de drenaje que una vez colocada es rodeada por sucesivas capas de piedra triturada hasta cubrirla con una capa con espesor mínimo de 10 cm en la parte superior. Culminada esta etapa se procede a rodear la piedra triturada con la cañería en su interior con el geotextil, cuyo solape mínimo será de 30cm. Finalmente se ejecuta el recubrimiento de la zanja y la cañería con el material final.

El sistema de drenaje estará ubicado mínimamente a 80 cm por debajo del material que cubre tanto la zanja como la cañería. Cada etapa del proceso deberá aprobado por la fiscalización de obras.

La contratista podrá proponer otro sistema de drenaje, poniéndose a evaluación para su posterior aprobación y aplicación.

C.4- SISTEMAS DE DRENAJES

En caso de que las condiciones del terreno exijan la protección de la infraestructura edilicia mediante sistemas de drenaje; la contratista presentará toda la propuesta y dimensionamiento; conforme los más altos estándares de seguridad. La propuesta será evaluada y aprobada por la UEP. La ejecución se realizará con materiales de calidad con certificaciones Internacionales. No se admitirá el empleo de materiales de mala calidad y de mano de obra que no sea calificada. Los materiales deben ser presentados con los catálogos correspondientes para la aprobación, y se solicitarán tramos de muestra de los sistemas adoptados.

D- PLANTA DE TRATAMIENTO DE EFLUENTES

D.1- GENERALIDADES

La propuesta contemplará el diseño, suministro, instalación y puesta en marcha de una planta de tratamiento de efluentes hospitalarios que responda a la necesidad del proyecto y contemplará un futuro crecimiento del 25%.

La descripción de tareas que se hace en este documento no es taxativa y el Contratista está obligado a realizar todos los trabajos necesarios para la correcta terminación de la Planta de Tratamiento, considerando la calidad de los materiales exigidos.

En primer lugar, el Contratista deberá incluir en el proyecto ejecutivo la Planta de Tratamiento de Efluentes para el establecimiento, incluyendo planos generales y de detalles, cómputo métrico y presupuesto detallado por rubros memoria técnica y descriptiva, manual de mantenimiento y cronograma de ejecución acorde a los rubros del cómputo de modo a facilitar las certificaciones.

El Contratista tendrá la obligación de incluir en su oferta todas las provisiones, prestaciones y detalles, que, aunque no sean enumerados en forma expresa en el presente documento, resulten necesarios para la correcta ejecución de la obra.

El Contratista incluirá en su presupuesto, todos los costos (movilización de personal y equipos; recepción carga y descarga de los materiales suministrados por el contratista en los depósitos a ser construidos, construcción de caminos de acceso,

iluminación, instalaciones en general, comprobación del replanteo de los puntos de ubicación de las estructuras, ensamblaje y montaje de niveles, instalación de placas de señalización en los niveles, ejecución de pruebas, control de calidad, cumplimiento del plan de manejo ambiental, seguridad e higiene, entre otros) en que deberá incurrir la empresa para concluir con los trabajos.

El Contratista tiene la obligación de hacer entrega de todos los planos finales, incluyendo todos los ajustes realizados en obra, si los hubiere, en el momento de la recepción provisoria. La presentación de los mismos deberá realizarse en formato impreso y en copia magnética (ej.: disco compacto), incluyendo el relevamiento fotográfico realizado durante el desarrollo de la obra.

El contratista deberá comprometerse a capacitar al personal que el contratante designe para la operación y el mantenimiento de la planta de tratamiento de Efluentes del establecimiento posterior al periodo de mantenimiento que le corresponde al contratista. También deberá incluir en su oferta el mantenimiento de la Planta de Tratamiento por un periodo de dieciocho meses posterior a la recepción provisoria de la obra, absorbiendo todos los costos que pudieran ocasionar el mantenimiento preventivo o la reposición de equipos defectuosos.

Todos los materiales deberán ser aprobados previamente según lo estipulado en las especificaciones técnicas. Se presentarán los catálogos y muestras conforme se solicitan en estas especificaciones técnicas.

Será obligación del Contratista la presentación de muestras de todos los materiales y elementos que se deberán utilizar en la obra, para su aprobación. Se establece en este artículo que las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar la obra, según el plan de trabajo la construcción en taller o fábrica o la provisión en obra de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a la suspensión inmediata de los trabajos. Si algunas de las muestras presentadas no reúnen las condiciones solicitadas en este Pliego, la Fiscalización de Obra podrá disponer que se realicen los controles de calidad y ensayos de los materiales y elementos incorporados a las obras, ante los organismos estatales o privados, que a su criterio lo considere conveniente, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista. La Fiscalización de Obra podrá empero justificar especialmente a su solo juicio, casos de fuerza mayor, que impidan o atrasen la presentación de las muestras.

Todos los materiales, elementos o equipos incorporados a la obra tendrán sello de aprobación de Norma INTN; esta condición es necesaria pero no excluyente, cuando no exista esta posibilidad, la aprobación de los mismos estará a cargo de la Fiscalización de Obra para su aprobación y aplicación definitiva.

La Fiscalización de Obra decidirá la procedencia o no de la equivalencia entre materiales, equipos o elementos indicados en la documentación contractual y los que pudieran presentar el Contratista.

A fin de obtener elementos de juicio que permitan evaluar la posible equivalencia, el Contratista presentará simultáneamente los siguientes elementos:

Muestras de los elementos especificados y de los ofrecidos como similares o de igual calidad. Catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes.

Normas y reglamentos utilizados en el proceso de fabricación y en el control de calidad efectuados por el productor.

Otros elementos de juicio que requiera la Fiscalización de Obra, tales como certificados de ensayos de laboratorios, ensayos no destructivos, etc.

Certificados de control de fábrica, visita de reconocimiento a las instalaciones de fabricación donde estas se encuentren a cargo del Contratista.

De no haberse especificado marca, tipo o descripción técnica de elementos que deban incorporarse a la obra, el Contratista presentará tres (3) muestras de diferentes marcas o fabricantes, acompañando a la misma todos los documentos respaldatorios necesarios.

La Fiscalización de Obra podrá aceptarlas o rechazarlas, decidiendo en definitiva la que mejor corresponda al destino de la construcción, a la calidad de terminaciones exigida y al posterior uso, mantenimiento y conservación de la construcción según su criterio.

En cualquier caso, los materiales, accesorios, artefactos o equipos incorporados a la obra, serán los correspondientes a una misma línea de producción, fabricación o diseño industrial, conforme a las especificaciones particulares de cada caso.

D.2- FABRICACIÓN Y EXPERIENCIA

Todos los equipos de la Planta deben ser respaldados por el Fabricante (sujeto a la aprobación del Contratante) que demuestre experiencia en instalación de plantas de tratamiento en proyectos similares. La instalación final debe

contemplar 2 (dos) años de Garantía de defectos de materiales, equipos y uso comenzando desde la fecha de la Recepción Final, así como el mantenimiento rutinario diario/semanal/mensual o según el método que sugiera el Fabricante.

Si un componente o parte resultare defectuoso durante este período de Garantía, será reparado o reemplazado sin costo. El proveedor/fabricante tendrá la opción de requerir la/s pieza/s defectuosa/s, para su evaluación técnica en la fábrica o con el proveedor de la pieza.

El oferente deberá especificar las condiciones generales y específicas del alcance de su Garantía para evaluación de su oferta por el Comité de Evaluación.

D.3- SERVICIO DE MANTENIMIENTO

Se debe contemplar en la oferta el Servicio de Mantenimiento de la planta, sin cargo alguno para el contratante. Todo trabajo debe ser realizado por personal capacitado por el Fabricante/Distribuidor local. El Servicio de Mantenimiento debe incluir una inspección semanal y ajustes recomendados por el Fabricante.

D.4- OBSERVACIONES

Se tendrá en cuenta que la planta sea protegida, por medio de un vallado perimetral de modo a impedir el acceso a personas no autorizadas. Así también se deberá tener en cuenta un perímetro de protección verde de modo a mitigar el impacto visual.

Se incluirá el diseño de la conexión a la red de alcantarillado de la ESSAP en caso de contar con el servicio. En caso de no contar con el servicio de alcantarillado sanitario, la Contratista deberá prever todos los trabajos necesarios para realizar la impulsión desde el predio del hospital hasta el cauce hídrico más cercano y que reúna las condiciones para recibir el líquido resultante. Los trabajos necesarios (demoliciones, movimiento de suelo, canalizaciones, rellenos, compactación, pavimentación, instalaciones electromecánicas en general, y todo rubro necesario para lograr satisfactoriamente la disposición final de los residuos) están a cargo de la Contratista, y se consideran incluidos en su oferta, no pudiendo exigir adicionales ya que el anteproyecto y proyecto ejecutivo deben contemplar el funcionamiento integral de todas las obras civiles, viales e instalaciones del Hospital.

Se considerará que el contratista ha inspeccionado y examinado la zona de obras y sus alrededores y tiene conocimiento de los datos disponibles que puedan tener incidencia en la ejecución del contrato. Así mismo, que ha interpretado adecuadamente esa información antes de presentar su oferta, en especial en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- a- Topografía del lugar y carácter de la obra;
- b- Condiciones hidrológicas y climáticas;
- c- Ubicación de subestación de ANDE y distancia de tendido de Media Tensión necesaria para la línea exclusiva
- d- Ubicación de punto de desembocadura final de la planta de tratamiento de efluentes
- e- otros

Como regla general, se considerará que el contratista ha obtenido toda la información necesaria sobre los riesgos y posibles contratiempos y factores que pudieran afectar o influir en su oferta.

E- PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA

E.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El especialista debe considerar las normativas Nacionales vigentes, así como las normas particulares del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, y todos los criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria que exige el programa médico exige.

La planta de tratamiento de agua, deberá ubicarse en un punto estratégico, cercano a los sillones de hemodiálisis, lavado de filtros, y UTI.

En caso de que los programas de UTI y hemodiálisis estén muy separados, se deben prever plantas independientes, de manera a garantizar el buen funcionamiento del conjunto.

Las cañerías de agua tratada deben estar pintadas en color diferenciado, de manera a no confundir con el resto de las cañerías de abastecimiento de agua potable.

Toda la red de distribución de agua tratada deberá estar realizada con materiales que no aporten nada al agua, de modo a evitar adquirir sustancias de los elementos que estén en contacto con ella; no se pueden utilizar cañerías de cobre, hierro o aluminio. Se evitarán los empalmes e intersecciones innecesarias, y la formación de fondos de saco.

El agua no consumida debe retornar a la planta de tratamiento de agua y pasar de nuevo por ella.

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud. Todos los trabajos deben tener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Cada sillón, y cada box que requiera agua tratada, deberán contemplar llave de paso independiente.

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones de planta de tratamiento de agua los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

E.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos a realizarse en este ítem consisten en la distribución del agua tratada desde la planta de tratamiento, hasta el monitor del equipo de hemodiálisis y Terapia Intensiva.

E.2.1- RED DE DISTRIBUCIÓN

Toda la red de distribución de agua tratada tendrá como material para tuberías, llaves de paso y accesorios al Polipropileno Homopolímero Tricapa o Cuatricapa roscables, o inoxidable. Deberán soportar hasta una presión de 10 kgf/cm² y proceder de una fábrica que cuente con un certificado de la Red Internacional de certificación de (IQNET), que cumpla con la NORMA UNE-EN ISO 9002:1994 y las Normas Paraguayas correspondientes, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN). Descripción de red Inoxidable.

E.2.2- TUBERÍAS

Superficies internas y externas lisas no presentando los defectos siguientes: fisuras, fracturas, fallas, porosidades, ondulaciones, rebabas, estrías, cuerpos extraños a la fabricación, señales de reparaciones. Las tuberías deberán presentar eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos, sección transversal circular y constante, y, espesor uniforme. Descripción de red Inoxidable.

E.2.3- ACCESORIOS

Estas especificaciones describen solamente los aspectos más importantes de las instalaciones sin entrar en detalles más específicos de los elementos menores, no obstante, el Contratista será responsable de la óptima ejecución de los trabajos y sistemas, por lo tanto, deberá incluir la provisión de estos elementos menores (conexiones, codos, ramales, tes, materiales de limpieza, etc.) que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.

Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tes, etc.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

Descripción de red Inoxidable.

E.2.4- LLAVES DE PASO

Cada red de distribución interna de agua tendrá su llave de paso general de diámetro indicado en los planos que interrumpe totalmente la circulación de agua dentro de los distintos ambientes a ser alimentados. Así mismo, cada boca de abastecimiento tendrá su llave de paso de diámetro indicado en los planos. Como se menciona en criterios de diseño, cada sillón tendrá su propia llave de paso, así como cada box de terapia intensiva.

Las llaves de paso deberán soportar un rango de temperaturas que va desde los 0°C a los 60°C con imposibilidad de oxidación/ corrosión.

Las llaves de paso serán del tipo Esféricas y deberán proceder de una fábrica que cuente con un Sistema de Gestión de Calidad vigente, con Certificación de la ISO 9001-2000 del instituto nacional de su procedencia, para el diseño, la fabricación de productos, partes, componentes y accesorios y/o comercialización de sus productos y además que cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes, establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN). Descripción de red Inoxidable.

E.2.5- SISTEMA DE SUJECCIÓN DE TUBERÍAS

Se tendrán en cuenta los criterios de fijación que se detallan en el sistema de agua potable.

E.2.6- REVESTIMIENTO

El revestimiento de las tuberías en el interior de las salas de internados consistirá en un cablecanal (electroducto) de zócalo, el material del mismo será de PVC rígido aislante, antillama, y deberá ser de marca que cuente con Certificación ISO 9001:2000. Cabe destacar que la empresa contratista deberá presentar a la Fiscalización de Obras, copia del documento y catálogo del producto que demuestre lo anteriormente solicitado.

El revestimiento deberá prever los orificios necesarios para la ubicación de los tornillos de sujeción de las grampas de las tuberías. Será sin tabique separador y no podrá contener más de una tubería en su interior. La sección útil del revestimiento deberá ser mayor que la sección externa de la tubería, permitiendo el alojamiento de la grampa en su interior.

La superficie externa del revestimiento deberá ser lo más regular posible, se evitarán ranuras exteriores y deberá contar con la aprobación de la fiscalización de obra, para ello se entregarán previamente la muestra del revestimiento a utilizar.

Se deberán utilizar los accesorios necesarios (rinconeros, esquineros, T plana, curva plana, extremo, unión recta) para los cambios de dirección o derivaciones.

El revestimiento deberá ir sujeto a la mampostería de elevación por medio de la cinta autoadhesiva doble faz de su base o bien por otro pegamento que garantice su inmovilización y que deberá contar con previa aprobación de la fiscalización.

El Contratista deberá contemplar en el proyecto medidas con miras a aportar todos los elementos de ayuda del gremio para la correcta implementación de este rubro.

El contratista presentará por nota los planos al contratante, así como todas las consultas.

F- INSTALACIONES ELÉCTRICAS

F.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El especialista debe considerar las normativas Nacionales vigentes, así como las normas particulares del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, y todos los criterios de arquitectura e ingeniería hospitalaria que exige el programa médico exige. En adelante se nombran normas específicas en cada sub-ítem.

La contratista debe prever la alimentación mediante una línea exclusiva para el Hospital. Esto implica, el diseño y ejecución de todas las obras civiles, viales y electromecánicas necesarias desde la subestación más cercana, hasta la obra. La contratista debe prever en sus costos dicho rubro, extensión de línea exclusiva, con todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios.

El proyectista debe prever la ubicación estratégica del puesto de distribución, de manera a optimizar los recorridos de las troncales de alimentación. Se puede tomar como referencia los centros de mayor carga eléctrica, y se debe coordinar dicha decisión con el especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, en base a la propuesta de diseño del hospital en general.

No se admitirán tableros eléctricos fuera de salas técnicas. Tampoco se admitirá la instalación de otros rubros dentro de las salas técnicas de instalaciones eléctricas. Estas salas serán exclusivas de las instalaciones eléctricas. Las salas técnicas deben contemplar la superficie y diseño adecuados, que permita el mantenimiento eficiente, revisión periódica de los tableros, etc. No se admitirán diseños de salas técnicas que no permitan la apertura de las puertas de tableros y libre flujo del personal.

El Contratista deberá contemplar en el proyecto medidas con miras a aportar todos los elementos de ayuda del gremio para la correcta implementación de este rubro.

El contratista presentará por nota los planos al contratante, así como todas las consultas.

La ubicación de las salas técnicas debe ser estratégica, y deben ubicarse en zonas técnicas que favorezcan una circulación diferenciada entre pacientes y áreas técnicas.

El sistema debe contemplar:

Alimentación eléctrica normal

Alimentación eléctrica de emergencia (Grupo generador)

Alimentación eléctrica energía estabilizada (Cargas esenciales: Equipos especiales, áreas críticas de atención y tratamiento)

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones eléctricas los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

F.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las especificaciones de la instalación eléctrica tienen como objetivo definir cómo se proyectará y suministrará la energía necesaria para dotar al establecimiento de un sistema eficiente de iluminación y fuerza motriz, priorizando la confiabilidad, funcionalidad y estética de la instalación. Estos factores se reflejan en la selección de materiales, sistemas de control, conductos, cables y artefactos de iluminación. El suministro eléctrico provendrá de la red de media tensión de la ANDE, de manera exclusiva e independiente para el edificio, y la aprobación del plano estará sujeta a la revisión de dicha entidad. Con el proyecto eléctrico ya definido, es fundamental realizar la consulta previa con suficiente antelación para anticipar posibles contratiempos en el trazado o la repotenciación de las instalaciones en la zona.

El contratista será el único responsable de la correcta ejecución del proyecto, lo que incluye la provisión de todos los elementos necesarios para la instalación y puesta en funcionamiento de los sistemas eléctricos, asegurando que estos cumplan con las normativas vigentes. Además, deberá prever la instalación de transformadores y generadores adecuados para cubrir la demanda de carga del edificio, garantizando el suministro en situaciones de emergencia.

Todos los planos y consultas deberán ser presentados por el contratista al contratante para su revisión y aprobación. Es fundamental que las potencias definitivas de todos los equipos, incluidos los equipamientos biomédicos, estén contemplados en el dimensionamiento total.

F.2.1- NORMAS Y REGLAMENTOS

Durante la ejecución del proyecto, el contratista deberá garantizar que los trabajos cumplan con las normativas vigentes y específicas para instalaciones eléctricas y telefónicas en Paraguay, incluyendo normas locales e internacionales. Estas normativas deberán ser respetadas en todas las etapas del proyecto, desde el diseño hasta la puesta en funcionamiento, y servirán para la interpretación o aclaración de cualquier duda técnica.

Entre las normativas aplicables se incluyen:

- IEC Standard 364-5-523, 1983; IEC Standard 865, 1986
- IEC 909 "Short Circuit Current Calculation in Three-Phase AC System"
- IEC 364-5-54; IEC 364-4-43, 1977; IEC 364-4-41, 1982
- DIN 43671, Dec. 1975 Cooper Busbars
- VDE 0103-02-82; VDE 0102 - 11.75 "Leitsätze für die Berechnung der Kurzschlussströme"
- Norma Paraguaya de instalaciones eléctricas de Baja Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 146/71.
- Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión ANDE
- Resolución ANDE N° 061/75
- Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO
- Resolución COPACO N° 804/80
- National Electrical Code (NEC); editada por la N.F.P.A. (National Fire Protection Association) de los E.E.U.U.

El contratista es responsable de asegurarse de que todo el trabajo se ajuste a estas normativas, así como de realizar las correcciones necesarias durante el desarrollo del proyecto.

F.2.2- ILUMINACIÓN Y FUERZA MOTRIZ EN ZONA DE OBRAS

El contratista deberá proporcionar la iluminación temporal necesaria, tanto diurna como nocturna, para la correcta ejecución de los trabajos en la obra. Además, será responsable de proveer la energía requerida para los equipos de construcción, propios y subcontratados. El consumo de energía eléctrica y la instalación de líneas provisionales serán costeados y gestionados por el contratista, ajustándose siempre a las normativas técnicas pertinentes.

F.2.3- RESPONSABILIDADES

El contratista será responsable de:

- **Ejecución de Trabajos:** Realizar los trabajos conforme a lo especificado en los planos aprobados.
- **Provisión de Recursos:** Suministrar todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para la correcta finalización del proyecto.
- **Cumplimiento Normativo:** Asegurar que la instalación y funcionamiento de los sistemas eléctricos cumplan con las normativas vigentes.
- **Reparaciones y Restauraciones:** Reparar cualquier área afectada por los trabajos, devolviéndola a su estado original.
- **Limpieza del sitio:** Mantener limpia la zona de trabajo, removiendo residuos generados durante la obra.

- **Entrega de documentación:** Presentar los planos "conforme a obra" en formato impreso y digital (CAD), tanto editable como no editable, una vez finalizado el proyecto. La recepción definitiva dependerá de la entrega de esta documentación.
- **Medidas de Apoyo:** Incorporar en el proyecto medidas que aporten elementos de ayuda del gremio para la correcta implementación del rubro.
- **Sugerencia de Materiales:** Proponer las marcas de los materiales a utilizar, asegurando el cumplimiento de normativas de calidad y garantía. La aceptación de estas propuestas no exime al contratista de su responsabilidad sobre la calidad y desempeño de los materiales instalados.

F.2.4- DEFINICIONES GENERALES

Proyectar: Diseñar y planificar la instalación, definiendo los medios necesarios para su ejecución.

Provisión: Adquirir y transportar los equipos y materiales al sitio de la obra, ubicándolos según los planos.

Montaje o Colocación: Conectar adecuadamente los materiales y equipos, sean eléctricos, mecánicos o electromecánicos.

Puesta en Funcionamiento: Realizar pruebas finales para verificar el correcto funcionamiento de los equipos instalados, proporcionando los insumos necesarios para dichas pruebas.

F.2.5- SUMINISTRO DE ENERGÍA

El contratista será responsable de gestionar todos los trámites legales y permisos necesarios para la conexión de la instalación eléctrica al sistema energético existente del edificio. Esto incluye la coordinación con las entidades reguladoras y proveedoras de energía para asegurar que la conexión cumpla con todas las normativas y requisitos aplicables.

La ejecución de la conexión del servicio de energía eléctrica será responsabilidad del contratista, quien deberá coordinar de manera efectiva todas las actividades relacionadas, incluyendo la obtención de permisos, la realización de pagos requeridos y la implementación de medidas necesarias para el refuerzo de la infraestructura eléctrica según lo determine la entidad proveedora de energía (ANDE).

El suministro de energía se realizará de acuerdo con las especificaciones establecidas por la entidad proveedora, ya sea mediante una derivación aérea o subterránea. El contratista deberá asegurarse de que todos los componentes del sistema de suministro de energía, incluidos transformadores y generadores de emergencia, estén correctamente instalados y operativos, garantizando la continuidad del suministro eléctrico en situaciones de emergencia.

Todos los aspectos relacionados con la distribución de energía, incluyendo la ubicación y el tipo de infraestructura necesaria, serán definidos en consulta previa con la entidad proveedora de energía. El contratista deberá adaptarse a las directrices establecidas por dicha entidad para asegurar una conexión eficiente y conforme a las normativas vigentes.

Los fusibles serán dimensionados conforme a la carga confirmada

F.2.5.1- Características de la celda de media tensión

Celdas de distribución secundaria de media tensión aisladas en aire.

- Tensión nominal= 24KV
- Tensión de servicio = 23Kv
- Frecuencia nominal = 50Hz
- Tensión resistida a frecuencia industrial = 50KV
- Tensión soportada a impulso (BIL) = 125kV
- Corriente de corto circuito simétrica = 20KA (1s)
- Corriente de arco interno (según IEC 62271-200) = 12,5kAx1s
- Continuidad de servicio: LSC2A
- Aplicación: IEC62271-200
- Clasificación de arco interno: AFL con filtros
- Sistema de expansión de gases: dentro de la sala
- Clasificación: partición metálica según norma IEC 62271-200 de barra principal
- Tensión auxiliar de comando, señalización y resistencia calefactora = 220vac
- Garantía escrita de 1 (un) año por defectos de fábrica.
- Protocolos de ensayo de rutina a entregar: Si.
- Color: RAL7035
- Unidad lateral (derecha e izquierda) de conexión de cables.

La celda debe contar con los siguientes equipamientos básicos:

- Tapa externa lateral
- Interruptor seccionador de 3 posiciones
- Mando mecánico con indicadores de posición

- Indicador de presencia de tensión integrado lado cables
- Un contacto de señalización de actuación fusible
- Compartimiento circuitos auxiliares integrado
- Enclavamientos mecánicos
- Indicador de disparo por actuación fusible
- Barras
- Seccionador de tierra inferior en el lado de carga de los fusibles
- Base para fusibles para fusibles 442mm a 24kV
- Protección inferior compartimiento de cables
- Barra de tierra
- Resistencia calefactora 220vac
- Motor para recarga de resorte de la unidad interruptor

Trabajos de instalación a realizarse:

- Construcción de canal para cables de mampostería para el recorrido de conductor de MT y BT. En el caso que sea necesario.
- Provisión y montaje de tapa metálica para el canal.
- Provisión y lanzamiento de conductor subterráneo de Media Tensión Aluminio XLPE, para la interconexión de Media Tensión entre celda y transformador.
- Provisión y construcción de punta terminal para el arranque y llegada al transformador.
- Reubicación del transformador en la sala de trafo.
- Provisión y montaje de puesta a tierra de protección para la celda.
- Limpieza y pintura de la sala de tablero.
- Megado de toda la instalación.
- Medición y puesta en marcha de la instalación.
- Provisión y montaje de celdas de distribución secundaria de media tensión aisladas en aire.
- Conexión al sistema de puesta a tierra de la instalación
- Condicionamiento de celdas.
- Ensayos de tensión aplicada en CC 50 KV.
- Ensayo de resistencia de contacto.
- Ensayo de aislación del seccionador bajo carga con equipo de tangente delta y tensión aplicada.
- Ensayo de resistencia de aislación al tablero de circuitos auxiliares.
- Prueba de enclavamiento.
- Inspección mecánica y visual.
- Entrega de informe sobre la instalación realizada.

F.2.5.1- Características del Transformador

- Deberá cumplir los estándares definidos por ANSI/IEEE. Norma ANSI C57.12.28. y la fabricación deberá ser realizada bajo normas de aseguramiento de calidad ISO, conforme a diseño y ensayos ANDE.
- Clase: 25 kV.
- Tensión Primaria: 23.000 VAC.
- Tensión Secundaria: 400/231 VAC.
- Frecuencia: 50 Hz.
- Conexión Primaria: Triángulo.
- Conexión Secundaria: Estrella con Neutro accesible.
- Refrigeración: Sistema ONAN Aceite refrigerante libre de PCB.
- Accesorios: Indicador de nivel de líquido aislante, cáncamos de izaje, terminales para aterramiento, termómetro de aceite aislante, válvula de drenaje de $\phi 1$, válvula de alivio de presión.

Corrección del factor de potencia

Adjunto al tablero de distribución se instalará un Banco de Capacitores de manera que el factor de potencia bajo cualquier carga sea como mínimo 0,92.

Banco de Capacitores

La instalación comprende una serie de capacitores montados en un tablero metálico y conectado a un controlador electrónico capaz de detectar el surgimiento de la energía reactiva dentro del sistema eléctrico del edificio, para eliminarla de manera automática mediante la activación escalonada de los capacitores instalados.

El controlador electrónico deberá tener como mínimo doce niveles de activación y estará conectado a los capacitores mediante contactores para capacitores de capacidad adecuada al Contactor a ser comandado. El controlador solicitado es del tipo FRAKO RM9806 o de similar característica y procedencia. Factor de pérdida: no mayor a 0,3Kw por KVA. Temperatura de trabajo de -20 a 60°C.

Elementos indicadores: LEDs, display en caracteres digitales, indicando factor de potencia y escalones de capacitores activados. Protección del conjunto: terminales IP20; Carcasa: IP54 (con anillo de sellamiento); Carcasa: plástico antillama, acorde a UL.

Los capacitores serán del tipo colocado en carcasa de aluminio cilíndrico y con cierre porta terminal en material no propagante de la llama, construido en film de polipropileno metalizado a baja pérdida e impregnada con material exento de PCB (ejecución Dry Type). Seguridad y confiabilidad: de acuerdo a IEC 831-1; IEC 831-2; CEI.

F.2.6- TABLEROS ELÉCTRICOS

La presente especificación tiene como objetivo estandarizar y fijar lineamientos para el diseño, provisión y construcción de Tableros de Tipo Protocolizados bajo normativa IEC 61439.

Además, se especifican las características técnicas, incluyendo documentación de diseño y pruebas.

F.2.6.1- Especificaciones generales

Todo el conjunto debe aplicarse de acuerdo con las especificaciones definidas en la Norma IEC: 61439-1&2. Esta norma se aplica a conjuntos y aparatos de Baja Tensión para una tensión que no exceda de 1000V en corriente alterna a una frecuencia no mayor de 1000 HZ, o para 1500 V en DC.

La Norma IEC 61439-1&2 define el tipo de verificación que debe ser llevada a cabo por las dos organizaciones que participan en la conformidad final de la solución.

Para garantizar la coherencia de la instalación durante el ciclo de vida del tablero, el sistema de instalación y los aparatos de maniobra y protección deben ser suministrados por el mismo fabricante.

F.2.6.2- Requerimientos de diseño

La estructura tendrá una forma modular, con contratapa para mayor seguridad, permitiendo las modificaciones y/o eventuales extensiones futuras. Será realizada con chapas de acero convenientemente tratada con tratamiento con un espesor mínimo de 1,2mm.

Los tornillos tendrán un tratamiento anticorrosivo a base de zinc. Todas las uniones serán atornilladas, para formar un conjunto rígido. La bulonería dispondrá de múltiples dientes de quiebre de pintura para asegurar la perfecta puesta a tierra de las masas metálicas y la equipotencialidad de todos sus componentes metálicos.

Para facilitar la posible inspección interior del tablero, todos los componentes eléctricos serán fácilmente accesibles por el frente mediante tapas fijadas con tornillos imperdibles o abisagradas. Del mismo modo, se podrá acceder por los laterales o techo, por medio de tapas fácilmente desmontables o puertas.

Se deberá asegurar la estabilidad del color, alta resistencia a la temperatura y a los agentes atmosféricos. El color final será RAL 7035.

Todos los dispositivos deben ser instalados sobre la placa de montaje dedicado diseñado para uno o varios interruptores del mismo tipo.

Los interruptores principales deberán contar con los accesorios correspondientes para la correcta colocación del cableado de entrada/salida sobre los bornes.

Para garantizar la máxima protección de las personas en torno a la instalación eléctrica, las placas frontales deberán instalarse delante de todos los equipos de control y protección a fin de evitar el acceso directo a los dispositivos y en consecuencia a las partes activas.

Se deberán considerar dos opciones de acometidas de entrada, siendo superior o inferior.

F.2.6.3- Características del tablero

- Tensión asignada aislamiento U_i : hasta 1000V AC/DC
- Tensión asignada empleo U_e : hasta 1000V AC/DC
- Resistencia a los impulsos U_{imp} : 12kV
- Frecuencia asignada: 50/60Hz
- Corriente asignada de corta duración admisible I_{cw} : hasta 120 kA
- Corriente asignada de cresta admisible I_{pk} : hasta 264 kA
- Corriente asignada I_n : hasta 6300A
- Cables de entrada: parte superior/inferior
- Cables de salida: parte superior/inferior
- Instalación: interna
- Grado de protección: IP31
- Grado de protección mecánica a los choques: IK09 - IK10

F.2.6.4- Normas y requisitos

- Tablero Norma IEC 60439-1 / IEC 61439-1-2
- Grado de protección Norma IEC 60529
- Ensayo Arco interno Norma IEC 61641 Ed.2.0 (2008-01) Std.
- Ensayo vibraciones Norma IEC 60068-2-57
- Ensayo antisísmico Norma IEE Std 693

F.2.6.5- Pintura

Todas las partes metálicas deben ser tratadas adecuadamente y pintadas a fin de proporcionar una buena resistencia al desgaste.

F.2.7- DISYUNTORES TERMOMAGNÉTICOS

F.2.7.1- En caja moldeada

Los interruptores inferiores o igual a 1600A y superiores a 100A serán del tipo "molded case" Caja Moldeada.

Los interruptores automáticos de caja moldeada (MCCB) deben diseñarse, construirse y probarse de acuerdo con IEC 60947-1, IEC 60947-2 o con las correspondientes normas armonizadas vigentes en el país correspondiente.

Los MCCB deben ser adecuados para proporcionar aislamiento de acuerdo con IEC 60947-3.

Los MCCB deben cumplir con las Directivas de bajo voltaje (LVD) de la CE n ° Directiva de bajo voltaje (LVD) 2014/35 / EU y la Directiva de compatibilidad electromagnética (EMC) 2014/30 / EU.

La conformidad con las normas del producto debe llevarse a cabo de conformidad con la norma europea EN 45011 por un organismo de certificación reconocido por la organización europea LOVAG o un organismo competente equivalente.

Los interruptores automáticos de caja moldeada se fabricarán en un sitio que lleve a cabo un Sistema de Gestión Ambiental certificado por RINA de conformidad con la norma ISO14001, el sistema de gestión ambiental estará integrado por el Sistema de Gestión de Salud y Seguridad en el lugar de trabajo según OHSAS. 18001 y completado con el estándar SA 8000.

F.2.7.2- Riel DIN

Los interruptores termomagnéticos Riel din deben ser acordes a las normas internacionales IEC 60898 / EN 60898 / IEC 60947-2 / EN 60947-2 / UL489(C22.2) / UL 1077(C22.2)

Todos los interruptores automáticos modulares tendrán el mismo perfil y altura total, para garantizar las condiciones óptimas de instalación y conexión.

Los parámetros Eléctricos mínimos deben ser

- Icn: 6/10 kA
- Corrientes nominales: desde 0,5A a 63A.
- Número de Polos: 1,2,3,4 (todos protegidos).
- Limitador de Energía: 3
- Tensión nominal Un:
- Unipolar: 230/400 VAC
- Multipolar: 400 VAC
- Debe ser posible su uso como seccionador según IEC 60898-1.
- Grado de Polución: 3
- Categoría de Sobretensión: III
- Tensión Nominal de Aislamiento(IEC60604-1): 250 (unipolar) 500 VAC (multipolar)
- Tensión de impulso no disruptiva: 4kV (6,2 kV al nivel del mar, 5kV a 2000m).
- Vida útil eléctrica de los contactos: 20.000 hasta 32A y 10.000 desde 32 a 63A (AC) y 1.000 (DC)
- Debe permitir tanto alimentarse por la parte superior como inferior.
- Las capacidades de ruptura estarán de acuerdo con las descritas en los diagramas unifilares. En todo caso la capacidad de ruptura mínima para los disyuntors termomagnéticos será: 6KA para monofásicos y trifásicos hasta 40A; 10KA para los disyuntors trifásicos hasta 63A.
- Los interruptores deberán estar contruirdos en material auto extinguido de características según V.D.E. 0641/6.78 de 6 kA de corriente de cortocircuito y selección clase 3. Según C.E.E. 2da. Edición: iguales normas se aplicarán para los de 10 kA si correspondiera.
- La vida útil de los mismos debe ser no menor a 20.000 maniobras.
- Modelo de Referencia S200-SH200, Acti 9 o similar.

F.2.8- MEDIDORES DE PARÁMETROS ELÉCTRICOS ANALIZADORES DE ENERGÍA EN LOS TABLEROS GENERALES

Se deberán instalar analizadores de energía en los tableros con medición en el neutro.

Parámetros Eléctricos para medir en tiempo real

- Corriente TRMS
- Voltaje de TRMS
- Frecuencia
- Potencia activa, reactiva y aparente
- Factor de potencia
- Temporizador operativo, temporizador regresivo
- Energía activa, reactiva y aparente
- Energía de 4 cuadrantes (importación/exportación) - Tarifas
- Calidad de la energía THD (I, VLN, VLL)
- Armónicos Individuales 40
- Desequilibrios (I, VLN, VLL)
- Corriente neutra. MEDIDA
- Formas de onda (I, VLN, VLL)
- Grabación de datos y registros Alarmas simples 25 Advertencias, alarmas y registros de errores

F.2.8- DISYUNTOR DIFERENCIAL

Los interruptores diferenciales para protección de personas deben ser de 30mA de sensibilidad (10mA en zonas húmedas) acordes a las normas internacionales IEC 61008 / EN 61008 / UL 1053 (hasta 63A para la norma UL) (elegir norma según sea el caso).

Deberán ser Tipo AC, A, o B de actuación instantánea o Tipo A de alta inmunización. Un: 240/415V. Deben poseer un poder de corte de 1000A y corriente de corto circuito condicional 10kA (con fusible 100A gG). Sus contactos deben tener una vida útil eléctrica de 10.000 maniobras.

Debe admitir accesorios eléctricos laterales a la derecha (si lleva accesorios seleccionar de la lista). Todos los Interruptores Diferenciales tendrán el mismo perfil y ancho de módulo para garantizar las condiciones óptimas de instalación y conexión.

Marca ABB modelo F200 AC o Similar

F.2.8.1- Capacidad de ruptura

Las capacidades de rupturas estarán indicadas en el plano, sin embargo, el nivel de cortocircuito principal será de 50kA @380V, por lo que todos los equipos utilizados en TGBT deberán poder soportar ese nivel de cortocircuito mínimo.

Para los Tableros de Principal Torre (Normal y Emergencia) deberán cumplir con 40kA @380V, y en cuanto al tablero de climatización 36kA @380V.

Para los tableros seccionales será necesario un nivel mínimo de Icu:10kA.

El contratista deberá encargarse de la correcta selectividad del sistema, por lo que en el caso que tengan valores que difieran de lo mencionado en este documento podrá presentar las curvas de selectividad correspondientes para aprobación de la fiscalización, los informes deberán estar en concordancia con la normativa IEC 60947.

F.2.9- PROTECTOR CONTRA SOBRETENSIONES TRANSITORIAS.

Se deberán instalar supresores de transitorios de sobretensión en las tres posiciones, C, B y A de acuerdo con el standard de la IEEE C62.41 Clases C, B y A para el equipamiento de la estación o edificio.

Los Supresores se instalarán dentro de los tableros indicados, previendo el espacio para su correcto cableado. Este cableado no deberá ser mayor a 8 desde el punto de salida de los supresores hasta los interruptores de conexión. Se deberá tener en cuenta la ubicación de este equipo de tal forma a visualizar los indicadores leds.

Todos los supresores deberán cumplir con las siguientes especificaciones genéricas:

Unidades de tecnología híbrida para cargas sensibles.

Compactas mono modular.

Con configuración eléctrica de acuerdo con el nominal del tablero de acometida.

Varistores con fusibles térmicos electrónicos incluidos.

Todos los componentes sumergidos en resina de disipación.

Tener fusibles de corriente no menor a 200 kA por fase

F.2.9.1- Especificaciones particulares

Unidades Clase C

La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta.

Deberá tener una capacidad de descarga mínima de 240 kA entre fases y 80 kA por modo. Se deberá verificar en planos (diagramas unifilares) las corrientes de cada tablero. Los voltajes residuales para clase C 20kV/10kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:

- L-L No mayor de 1500 V
- L-N No mayor de 1100 V
- L-G No mayor de 1300 V
- N-G No mayor de 1600 V

Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 20 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase B

La unidad deberá tener componentes en todos los modos, diez (10) para el caso de ser en estrella y (6) para el caso de ser en Delta.

Deberá tener una capacidad de descarga mínima de 40 kA entre fases y 20 kA por modo. Se deberá verificar en planos (diagramas unifilares) las corrientes de cada tablero.

Los voltajes residuales para clase B 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:

- L-L No mayor de 1200 V
- L-N No mayor de 650 V
- L-G No mayor de 680 V
- N-G No mayor de 1000 V

Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 15 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase A trifásica iluminación, tomas, cargas no sensibles

La unidad deberá tener componentes en todos los modos, tres (3) para el caso de ser en Delta, o cuatro (4) para el caso de ser en Estrella

Deberá tener una capacidad de descarga de 25 kA por modo.

Los voltajes residuales para clase B 6kV/3kA (Onda Combinada), deberán ser:

- L-L No mayor de 1300 V
- L-N No mayor de 760 V
- L-G No mayor de 1450 V
- N-G No mayor de 1000V

Las unidades deberán tener una garantía escrita no menor a 5 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase A trifásico Cargas sensibles Ascensores, Data Center, Tableros de PCI, Tableros de Control de Chillers.

La unidad deberá tener componentes en todos los modos, seis (6) para el caso de ser en Delta, o siete (7) para el caso de ser en Estrella

Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA entre fases y 20 kA por modo.

Los voltajes residuales para clase B 6kV/3kA de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:

- L-L No mayor de 1120 V
- L-N No mayor de 650 V
- L-G No mayor de 680 V
- N-G No mayor de 1000 V

Las unidades deberán tener una garantía no menor a 20 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Unidades Clase A monofásica Cargas sensibles Ascensores, Data Center, Tableros de PCI, Tableros de Control de Chillers.

La unidad deberá tener componentes en todos los modos, tres (3)

Deberá tener una capacidad de descarga de 40 kA por modo, 120 kA totales

Los voltajes residuales para clase A 2kV/67A de 1.2 x 50 micro segundos, deberán ser:

- L-N No mayor de 25 V
- L-G No mayor de 60 V
- N-G No mayor de 40 V

Las unidades deberán tener una garantía no menor a 25 años por falla contra cualquier anomalía eléctrica con reemplazo gratuito durante todo el tiempo de vigencia de la garantía.

Las ubicaciones de los equipos estarán indicadas en el diagrama unifilar, tal como lo especifica la norma.

F.2.10- CANALIZACIONES.

Para las distribuciones y alimentaciones se usarán tuberías PVC, antillama en caso de ir al aire libre, y corrugados antillama en caso de ir embutidas en mampostería o losa, bandejas portacables zincadas, columnas de distribución de aluminio (DLP) 105x125mm. Todas las canalizaciones y sus interconexiones deben realizar con los accesorios que corresponden a la marca seleccionada por el contratista y aprobada por la fiscalización para la ejecución.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

Para la distribución de cables de fuerza, mando e iluminación se utilizarán bandejas porta cables (BPC) galvanizadas de 3,00m, con sus accesorios: ménsulas, Tees, curvas, reducciones, cambio de altura, etc., todos padronizados, de chapas de acero plegadas soldadas y galvanizadas posteriormente. No se admitirá el maquinado de las bandejas para la realización de estos accesorios. Las ménsulas o tensores de planchuelas de 1/8x1 irán colocados cada 1,50m mediante tacos de expansión para concreto y en las estructuras metálicas se soldarán a las mismas. Las marcas recomendadas son CASIBA o SAMET. En los planos se indican sus medidas y locales de utilización. Todas las BPC serán recorridas por un cable de cobre desnudo de 10mm² conectada a cada sección de la misma de 3m y a los accesorios, garantizando la continuidad eléctrica de la puesta a tierra.

Para las fijaciones de tuberías, se usarán abrazaderas tipo GEWISS de las medidas que correspondan a cada tubería.

Los electroductos conectados a las cajas de luz se ubicarán en el plano de éstas y sostenidas mediante tensores de alambre galvanizado N°14 sujetos a pernos anclados a la estructura de hormigón armado o pasantes en la mampostería.

F.2.11- CONDUCTORES

Se usarán conductores según se indique en planos y/o cuadro de cargas, teniendo en cuenta que las aislaciones serán de 600Volts ó más y temperatura de servicio mayor o igual a 70°C. La sección mínima de los conductores será 1,5mm² para los circuitos de iluminación y 2,5 mm² para los circuitos de fuerza motriz.

Los conductores deberán ceñirse al siguiente código de colores:

- fase R: rojo;
- fase S: blanco;
- fase T: Negro
- Neutro: Celeste
- Tierra: verde o verde/amarillo.

Los alimentadores, sub alimentadores y circuitos de distribución deberán quedar claramente marcados e identificados mediante el uso de paletas de identificación de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, las secciones serán las indicadas en los planos y en ningún caso menor.

Los cables alimentadores de tableros y subterráneos serán del tipo XLPE con aislación de compuesto termofijo HEPR resistente, 90 °C, cubierta en compuesto de PVC resistente a la llama.

Los demás conductores, interiores, serán del tipo Multifilar, aislación en compuesto PVC antillama, clase térmica 70 °C. De la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, se deberán presentar al menos 3 muestras.

Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La alimentación de los tableros y equipos especiales se realizará preferentemente sin empalmes, y en caso de que ello sea inevitable, los mismos deberán garantizar 100 % de conductividad y aislación, con posibilidad de acceso para su revisión.

F.2.11.1- Colocación de Conductores

Los conductores se pasarán por los caños en el momento que se encuentren totalmente terminados los tramos de cañería, estén colocados los tableros, perfectamente secos los revoques y previo sondeo de la cañería para eliminar el agua que pudiera existir por condensación o restos de mezcla. El manipuleo y la colocación serán efectuados en forma apropiada, pudiendo exigir la Dirección de Obra que se reponga todo cable que presente signos de maltrato, ya sea por roce contra boquillas, caños o cajas defectuosas o por haberse ejercido excesivo esfuerzo al pasarlos dentro de la cañería.

Todos los conductores serán conectados a las barras de los tableros, llaves termo magnéticas serán conectadas mediante terminales o conectores del tipo apropiado, colocadas a presión mediante herramientas apropiadas, asegurando un efectivo contacto de todos los alambres en forma tal que no ofrezcan peligro de aflojarse por vibración o tensiones bajo servicio normal. Cuando deban efectuarse uniones o derivaciones, estas se realizarán únicamente en las cajas de paso mediante conectores colocados a presión que aseguren un buen contacto eléctrico. La unión entre el terminal y el conductor deberá ser prensado y aislado con cinta vulcanizante. La tornillería para utilizar en todos los casos será del tipo galvanizada o de bronce. En la obra, los cables serán debidamente acondicionados, no permitiéndose la instalación de cables cuya aislación de muestras de haber sido mal acondicionada o sometidos a excesiva tracción y prolongado calor o humedad.

F.2.11.2- Empalmes y derivaciones de conductores

Los empalmes o derivaciones de conductores serán hechos solamente en cajas de derivación. Los empalmes o derivaciones que deban realizarse sobre la bandeja porta cables serán hechos exclusivamente mediante borneras de conexión tipo resorte de 600 voltios de aislación.

F.2.12- CAJAS DE PASO, DERIVACIÓN Y LLAVES

Las cajas de llave serán de material metálico de dimensiones 100x50mm y 60mm de profundidad, con entradas laterales para ductos, con dos orejas de fijación. Las cajas de conexión serán de material metálico del tipo octogonal con orejas de sujeción metálicas para tapa o artefactos y con entradas laterales para ductos. Las cajas de derivación embutidas deben ser de material plástico termoestable con tapa plástica asegurada con tornillos, de tamaño adecuado para el servicio que darán.

Estas cajas se acoplarán a los ductos por medio de niples metálicos. Las cajas de instalación exterior deben tener además un grado de vedación IP54 como mínimo, tipo GEWISS.

Las cajas de luces se ubicarán en un plano sobre el nivel del cielorraso, sostenido de la losa de hormigón armado mediante planchuela de 1/8x5/8 pintada con 2 manos de pintura antióxido de diferentes colores.

F.2.13- ACCESORIOS PARA INSTALACIONES INTERIORES

Mecanismos basculantes: interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con contactos de Plata-Oxido de Cadmio de alto poder de ruptura. Bases de contacto de material termoestable. Fabricados según UNE 20378.

Bases de enchufe: de 10 a 16^a, 250 V, según lo indicado en los planos, con sistema de conexión tipo PLOT con tornillo, bases de contactos de material termoestable. Fabricados según UNE 20315.

Los tomacorrientes especiales serán del tipo schucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25A, 250V. Los tomacorrientes para circuitos de computadoras serán del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pinos planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A, 250V.

Los tomacorrientes interiores y los interruptores de luces serán de la mejor calidad, con certificación de calidad ISO o CE, se deberán presentar como mínimo 3 muestras para ser aprobadas, conformada por placa principal que se sujeta por medio de tornillos a la caja de conexión, puntos independientes y tapa tornillo, color marfil. Las tomas para teléfono, para ficha RJ11, y para datos, para ficha RJ45, serán de la misma línea.

F.2.14- FUENTES ININTERRUMPIDAS DE ENERGÍA (UPS)

El proyecto deberá incluir tableros de UPS en las áreas donde el equipamiento biomédico o informático lo requiera, siguiendo las consideraciones técnicas adecuadas para este tipo de instalación. En cada bloque o nivel del proyecto, se deberá planificar una sala técnica de distribución centralizada para garantizar un acceso óptimo a los usuarios finales.

Adicionalmente, se proyectará una sala técnica de acometida, donde se alojarán la UPS, el banco de baterías y el rack principal. Esta sala deberá contar con dimensiones adecuadas para albergar los equipos necesarios y permitir su libre maniobra y mantenimiento. Se instalará piso técnico elevado y un sistema de climatización adecuado para garantizar las condiciones óptimas de funcionamiento.

F.2.15- ELECTROBOMBAS

Los tableros de comando de todas las bombas estarán ubicados en la Sala de Bombas. Para albergar los tableros se proveerá un gabinete metálico de varias puertas, que contendrá las llaves térmicas, los guarda motores y los dispositivos de monitoreo. Todas las electrobombas se conectarán a la puesta a tierra y las trifásicas llevarán protectores contra falta de fase o inversión de secuencia de fase.

El mando de las electrobombas incluirá dispositivos para operación manual o automática y desligada. Se instalarán luces monitoras indicadores de la operación de cada bomba tanto en la Sala de Bombas como en el mueble de la Sala de Control del edificio.

Las bombas de incendio serán alimentadas directamente a partir del Tablero de Transferencia Automática del Generador de Emergencia.

F.2.16- EXTRACTORES DE AIRE

En la cocina, los baños y en las áreas designadas por el proyecto de climatización y las normativas vigentes, se instalarán extractores de aire. Estos equipos serán suministrados por el gremio de Climatización, mientras que el Contratista de Obras Civiles se encargará de instalar la alimentación eléctrica y el cable de puesta a tierra para cada unidad. Durante la etapa de proyecto, deberán comunicarse con antelación las especificaciones eléctricas de dichos equipos.

F.2.17- SISTEMA DE PUESTA A TIERRA. SPAT

El sistema de puesta a tierra será realizado por medio de jabalinas de 5/8 x 2,40 m tipo **ALTA CAMADA** con revestimiento por deposición electrolítica de un espesor mínimo de 0,254 mm. Las jabalinas estarán unidas por medio de un conductor desnudo de una sección mínima de 50 mm². Las uniones entre conductor y conductores; y con conductores y jabalinas serán por medio de soldadura exotérmica. Esta última también llevará conector como muestra la figura.

Las micras de recubrimiento de este electrodo serán como mínimo de 100 micras.

La resistencia de su sistema de puesta a tierra será como máximo de 5 ohm. Debiendo prever tratamiento del suelo o mejor configuración de las jabalinas.

Presentación final de la conexión de la jabalina y el conductor no permitida: Es decir debe ser mediante soldadura exotérmica.

F.2.18- INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

Para el sistema de protección contra rayos, se aplicará lo establecido en la norma UNE 21186, referente a pararrayos con dispositivo de cebado (PDC). El PDC estará compuesto por una punta captora, un dispositivo de cebado, un elemento de fijación y una conexión al conductor de bajada.

Las zonas donde se ubicarán los PDC están indicadas en los planos, junto con la altura de la torre soporte. La torre tendrá una sección transversal triangular de 20 cm de lado, formada por ángulos de hierro de 1/8 x 1 en los vértices, reforzada con costillas de planchuela de 1/8 x 1, colocadas cada 30 cm. La torre tendrá una altura de 15 metros y contará con tensores para mayor estabilidad. En la parte superior, se instalará el PDC, y todo el asta será pintada con pintura epóxica en colores alternados de rojo y blanco, cada metro.

En el extremo superior del asta se colocará una baliza LED, cuya alimentación se realizará mediante cable tipo NYY. Se preverán todos los accesorios metálicos de soporte necesarios. La baliza deberá cumplir con las siguientes especificaciones:

- Vida útil de 100.000 horas, libre de mantenimiento.
- Luminiscencia mínima de 10 cd.
- Con destellador y fotocélula para encendido y apagado automático.
- Apta para torres de telecomunicaciones, postes de SOS, aeropuertos, torres de alta tensión, entre otros.
- Alimentación primaria: 220 V CA.
- Alimentación secundaria a la lámpara: 10-50 VDC.
- Base de rosca hembra de 1" de diámetro.
- Tulipa de policarbonato con tratamiento UV, resistente a impactos y granizo, con sistema antivandálico.
- Estructura facetada con óptica de dispersión.
- Inmune a descargas atmosféricas y emisiones electromagnéticas.
- Electrónica y LEDs montados en placa de fibra de vidrio, resistente a temperaturas de -20°C a 85°C.
- Carcasa con aislamiento anticorrosivo.
- Ángulo de visión de 360° en horizontal y de +/- 25° en vertical.
- Grado de protección IP65.
- Cumple con las normas O.A.C.I. y F.A.A.

F.2.19- ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN INTERNA Y EXTERNA

El proyecto deberá incluir la instalación de equipos de marcas reconocidas y de alta calidad en las terminaciones. Todos los componentes de los sistemas de iluminación deberán contar con certificaciones de calidad ENEC.

El mecanismo de encendido está detallado en los planos y será diseñado según las características específicas de cada ambiente.

Durante la etapa de diseño, se realizarán modelos 3D utilizando software de diseño luminotécnico, como Dialux u otros equivalentes, para aprobar la distribución y el tipo de artefactos, tanto para interiores como para exteriores.

GCLIMATIZACIÓN

G.1- CRITERIOS DE DISEÑO

Estas especificaciones tienen por objeto establecer la información técnica necesaria referente a los equipamientos,

materiales y características del sistema de climatización y ventilación mecánica para el proyecto a realizar. Toda la instalación debe responder a la normativa vigente NP 49 021 22.

Uno de los rubros más complejos en el conjunto de instalaciones, comprende la climatización, filtrado de aire, manejo de presiones, renovación de aire y ventilación mecánica. Esto responde a que la combinación de uso de presiones y filtrados de aire, son una herramienta que garantiza la asepsia de los ambientes según estos lo requieran. Esto repercute directamente en la salud de los pacientes y el personal en general. Por este motivo, se tendrá especial atención en cada área del PMA que requiera algún mecanismo especial referente a temperatura, filtrado, presiones, renovaciones, etc.

No se admitirán equipos splits ni VRF. Se debe tener un sistema centralizado 100% mediante torres de enfriamiento por agua fría. Las únicas áreas que podrán tener splits, serán las casetas de guardia, en caso de estar muy separadas del conjunto del hospital.

La sala técnica de climatización y su respectiva sala de bombas; deberán ubicarse estratégicamente de manera a optimizar los recorridos, El mismo criterio debe tenerse en cuenta con las unidades manejadoras, de manera a optimizar el recorrido de los ductos el dimensionamiento de las unidades. Estos equipos deben ubicarse en puntos estratégicos que no interfieran con la circulación del público, en zonas claramente técnicas, de manera a evitar cruces conflictivos en la circulación en general. Idealmente, zonas técnicas exteriores.

Como se menciona, en el apartado de Criterios de higiene:

Los sitios que precisen renovación o recirculación constante de aire deberán ubicar estratégicamente sus rejillas de retorno e impulsión; por ejemplo: Los quirófanos Tipo B deberán contar con un sistema tipo Turbulento, 4 rejillas de insuflación distribuidas equitativamente en el techo alrededor de la mesa de operaciones y con 8 rejillas de retorno en las paredes laterales (1 rejilla a 30 cm del suelo y 1 rejilla a 30 cm del cielorraso, en cada pared lateral) para la correcta recirculación de aire Anexo 1. En cambio, un quirófano Tipo A necesariamente tendrá un sistema Unidireccional, con cortina de aire flujo laminar sobre el área de operaciones y con 8 rejillas de retorno en las paredes laterales como se mencionó anteriormente Anexo 2. El proyectista tendrá que equipar totalmente los planos de estas áreas ya que se tendrán en cuenta los equipamientos fijos y móviles para la ubicación final de las rejillas.

Del mismo modo, todas las áreas que requieran tratamientos especiales, deben ser analizadas en particular. El trabajo de definición de todas las áreas y los requisitos específicos, requiere la interacción continua del especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, con el especialista de climatización y todo especialista que pueda aportar en la propuesta (equipo multidisciplinario). Tomando en referencia la NP 49 021 22, en especial la Tabla 5, y todas aquellas consideraciones que puedan sumar a la calidad del producto final.

El alcance del servicio de instalación abarca el suministro de toda la mano de obra especializada y de apoyo, las herramientas y los equipos necesarios para la ejecución de los trabajos.

Todos los materiales a ser suministrados por el CONTRATISTA deberán ser nuevos y de la mejor calidad, los mismos deberán ser inspeccionados y aprobados por la FISCALIZACIÓN.

Los materiales rechazados deberán ser sustituidos sin costo adicional alguno.

Los materiales que serán utilizados en la Obra no podrán destinarse en forma provisoria a otros usos que no sea el definitivo.

El especialista deberá entregar como parte del producto Instalaciones eléctricas los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

G.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Queda bajo directa y exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que como consecuencia del trabajo pudiera acaecer al personal de obra y/o transeúntes.

Quedan incluidas entre las obligaciones del CONTRATISTA el cuidado de todos los elementos, cajas, medidores, cables, etc., correspondiente a servicios públicos de agua corriente, teléfonos, energía eléctrica, etc., existentes en el predio de la Obra.

Las instalaciones de aire acondicionado tienen por objetivo mantener las condiciones de confort, controlando la temperatura ambiente, el nivel de humedad relativa y la pureza del aire ambiental. Así también, garantizar la asepsia mediante el filtrado de aire y las cascadas de presiones en todos los ambientes que lo requieran. Es importante mencionar

que, para el funcionamiento óptimo del sistema, más allá de los criterios electromecánicos, se deben tener en cuenta las terminaciones de los ambientes, sistemas y materiales constructivos.

G.2.1- SISTEMA ADOPTADO

Sistema de enfriamiento Central por medio de agua fría.

El sistema propuesto deberá presentarse al contratante para su evaluación y aprobación antes de proceder con la importación de los equipos. No se ejecutará ni instalará ningún equipo sin la previa revisión y aprobación del proyecto de climatización y ventilación mecánica. Dicho proyecto deberá estar respaldado por un análisis técnico conforme a las normativas vigentes y el PMA, de acuerdo con el tipo de hospital y los ambientes a climatizar.

G.2.2- CONDUCTOS PARA LA DISTRIBUCIÓN DE AIRE

Los conductos para la distribución de aire serán fabricados con panel de aluminio pre-aislado hecho con espuma rígida de poliisocianurato (PIR), desarrollado especialmente para la construcción de ductos de aire. (tipo ALUPIR)

Los espesores del panel para los conductos rectangulares serán los siguientes:

Hasta 0,40 m de lado mayor: espesor 10mm

Hasta 0,75 m de lado mayor: espesor 20mm

Hasta 1,50 m de lado mayor: espesor 30mm

Los conductos serán fijados y soportados cuidando de tener un nivel preciso y un alineamiento ordenado. Los soportes serán de ángulos metálicos de 3/4x1/8 y varillas roscadas galvanizadas de 3/16 ubicados a la distancia sugerida por la especificación del material, máximo cada 2 metros. La terminación de los accesorios metálicos será de 2 manos de antióxido y 1 mano de pintura sintética. La fijación del soporte a la estructura de hormigón se hará mediante brocas metálicas autofijadoras.

Uniones y juntas

Las uniones entre tramos de conductos, será de perfiles PVC según recomienda el fabricante de los paneles.

En los tramos de conductos que eventualmente cruzan las juntas de dilatación del edificio, los conductos se interrumpen y se fijan a la estructura en cada lado uniéndose entre sí con juntas flexibles de lona impermeable.

Diseño y dispositivos para control del flujo del aire

Para las curvas y derivaciones, se deberá seguir las indicaciones establecidas en planos. Se deberán colocar los guías necesarios para una buena distribución de caudal de aire, en toda la sección del conducto, en caso de ser necesario.

Aislación térmica y acondicionamiento acústico

La aislación térmica de la red de conductos para la circulación de aire, tanto de suministro como de retorno, se hará según la siguiente especificación:

- Espuma rígida de poliisocianurato (PIR)

G.2.3- REJAS Y DIFUSORES

Los difusores para la inyección de aire, las rejas de retorno, las rejas de paso en las puertas y las rejas de los sistemas de extracción de aire, se instalarán en los lugares indicados en los planos. Las rejas de suministro serán del tipo panel o difusores de cuatro vías según se indique en los planos. Las rejas de retorno serán también de tipo panel, basculantes con porta filtro.

Serán fabricados de aluminio, con pintura electrostática horneada, en color a ser indicado por la Dirección de Obra. Serán de una marca reconocida y de núcleo desmontable para su limpieza. Para las rejas de paso en puertas, el Contratista de Climatización deberá ejecutar los cortes y acabados de carpintería que correspondan.

Para la colocación de rejas en el cielorraso, el Contratista de Climatización deberá ejecutar los cortes y acabados necesarios en las placas de yeso.

Los difusores lineales serán de aluminio anodizado según las medidas y dimensiones de planos, deberán ser escogidos de tal manera a producir un nivel de ruido máximo de 35 dB. En el montaje las uniones entre uno y otro módulo deberán ser casi imperceptibles, los accesorios para cambios de dirección deberán ser provistos por el mismo fabricante, así como las tapas de extremos de los difusores. Las marcas de referencia deben cumplir con las normas a nivel regional.

G.2.4- EQUIPOS

Los equipos y los accesorios serán de marcas reconocidas por su calidad. Todos los equipos y los accesorios deberán contar con garantía escrita por un período mínimo de 2 (dos) años a partir de la Recepción Definitiva. El oferente presentará los catálogos correspondientes donde se especifique claramente las tablas de rendimiento de los equipos ofertados.

El instalador

El especialista en climatización, ventilación y filtrado de aire propuesto por el contratista en la etapa de evaluación de las ofertas, en adelante el instalador, deberá supervisar los trabajos de instalación de los sistemas de climatización, ventilación y filtrado de aire.

Todas las condiciones de estas especificaciones técnicas son consideradas como parte integrante de las Especificaciones Generales del Sistema y pasarán a ser obligaciones del instalador.

El instalador deberá ejecutar todos los servicios necesarios para la perfecta instalación y funcionamiento de los Sistemas.

El instalador deberá verificar si existen interferencias con otras y en caso de existir deberán ser corregidas sin coste adicional.

Cualquier modificación necesaria deberá ser realizada con la correspondiente autorización de la Fiscalización.

Recepción

La recepción provisoria de los equipos se realizará al completarse la totalidad de la instalación.

En esta recepción se pondrán en marcha la totalidad de los equipos simultáneamente por cada área, y se los mantendrá en funcionamiento por un tiempo mínimo de 12 hs. con el termostato regulado al máximo, sin cortes.

Luego se procederá al llenado de una ficha individual de cada equipo, en el sistema de gestión de mantenimiento, y que incluirá como mínimo la revisión de los siguientes puntos:

- Aspecto visible de la instalación y el equipo.
- Nivel de ruidos
- Velocidad, volumen, temperatura húmeda y seca del aire enfriado
- Temperatura húmeda y seca del aire de retorno
- Temperatura húmeda y seca del aire de exterior
- Filtros

Otros parámetros que el administrador del contrato y/o el fiscal considere oportunos.

H PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS

H.1- CRITERIOS DE DISEÑO

El origen de la propuesta de diseño, debe basarse en criterios de HOSPITALES SEGUROS de la Organización Panamericana de la Salud, y la Organización Mundial de la Salud. El hospital seguro se define como un establecimiento de salud cuyos servicios permanecen accesibles y funcionando a su máxima capacidad y en su misma infraestructura inmediatamente después de que ocurre un desastre natural. El término abarca a todos los establecimientos de salud, cualquiera que sea su nivel de complejidad. Es seguro porque cuenta con la máxima protección posible, las vías de acceso al establecimiento de salud y los servicios de suministro de agua potable, energía eléctrica y telecomunicaciones continúan operando, lo que permite garantizar su funcionamiento continuo y absorber la demanda adicional de atención médica (<https://www.paho.org/es/emergencias-salud/hospitales-seguros>).

Esto responde a varias razones, pero puede resumirse principalmente en la garantía de la protección de la vida humana, y la protección de la inversión en infraestructura que representa un hospital.

Para que el hospital cumpla con criterios de Hospitales Seguros, no solo debe contemplar los sistemas de detección y extinción, sino que también una serie de medidas que tienen que ver con la propuesta arquitectónica y definición de sistemas y materiales constructivos. Por poner un ejemplo, generar zonas compartimentadas que permitan sectorizar las distintas áreas con barreras contra el fuego. Es decir, definir sectores, especialmente los más críticos, y tomar medidas que conviertan a estas zonas en impenetrables ante un siniestro. La evacuación debe ser la última medida aceptable, teniendo en cuenta que en estos hospitales habrá pacientes en Cuidados intensivos, quirófanos en constantes procedimientos quirúrgicos, y la movilización de algunos puede significar la diferencia entre la vida y la muerte.

Por lo tanto, la articulación de las tareas que hacen al sistema de Prevención contra incendios, comprende un trabajo multidisciplinario, donde el especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, juega un rol articulador fundamental. La sumatoria de recursos técnicos que hacen a la propuesta arquitectónica y de Prevención contra incendios,

Sistema de extinción: Al igual que las demás áreas técnicas, el sistema de extinción, a partir de los reservorios y sistemas de bombeos, deben ubicarse estratégicamente en zonas técnicas, que aparte de considerar una disposición eficiente, deben evitar el cruce entre pacientes y técnicos. Esto aplica también para los montantes en cada piso/ sector.

La red de distribución, de BIES y Rociadores, deben ubicarse estratégicamente en los pasillos, en concordancia con las demás instalaciones. Bajo ninguna circunstancia se admitirá que los caños o soportes de PCI sirvan como soporte de otros elementos. Al igual que todas las demás instalaciones colgantes, se debe verificar que los pesos estén considerados en el dimensionamiento de la estructura.

Existen programas específicos que no admiten la presencia de cañerías de PCI y rociadores en toda su superficie. El especialista en arquitectura e ingeniería hospitalaria, acompañará el proceso de elaboración de la propuesta, de manera a identificar estas áreas y proponer las soluciones más adecuadas. Por citar ejemplos: Sala de resonador, Quirófanos, etc.

El proyecto deberá contar con una caseta de bombeo con las dimensiones necesarias para la instalación de los sistemas de bombas tanto para las bocas de incendios como para los sistemas de rociadores y los tableros de mando para este sistema de bombeo, para lo cual será necesario que conste con instalación eléctrica, iluminación y toda instalación anexa para el correcto funcionamiento del sistema.

Sistema de bombeo para bocas de incendio.

Electrobomba principal con bomba centrífuga.

Bomba secundaria del tipo Jockey.

Tanque de hidro presión cuya capacidad dependerá de la proyección del sistema hidráulico.

Tablero de mando para este sistema con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de las bombas, tanto en forma manual como automática.

Sistema de bombeo para sistema de rociadores.

Electrobomba principal con bomba centrífuga.

Bomba secundaria del tipo Jockey.

Tanque de hidro presión cuya capacidad dependerá de la proyección del sistema hidráulico.

Tablero de mando para este sistema con todos los componentes necesarios para el funcionamiento de las bombas, tanto en forma manual como automática.

La potencia de este sistema de bombeo deberá garantizar los caudales y presión necesario y solicitado por las normas nacionales e internacionales (NFPA), tanto el rociador como en bocas de incendios, todo el sistema de bombeo deberá contar con todo lo necesario para su funcionamiento (manómetros, energía eléctrica, etc.).

El circuito eléctrico que alimente el tablero de mando de las bombas deberá indefectiblemente estar sobre una línea directa desde el generador auxiliar de tal modo que no se inutilice su función por falta de corriente eléctrica o por corte ocasionado en caso de incendios.

La Contratista podrá ofrecer modelos de bombas alternativos, los que deberán ser aprobados de manera escrita, formal y documentada por la Convocante.

Cualquier alternativa deberá poseer las mismas o superiores capacidades de presión, caudal y potencia y caudal, y las mismas certificaciones. Alternativas propuestas que no igualen prestaciones, certificaciones y alcance, y que no hayan sido aprobadas por la Comitente, serán rechazadas, y se exigirá la instalación del modelo de referencia.

Sistema de detección: El sistema de detección electrónica debe diseñarse de manera a garantizar la detección y localización inmediata de focos de riesgo de incendio. Debe preverse la detección tanto bajo como sobre el cielorraso. Se deben regir por las normas citadas en el apartado de Normas de estas Especificaciones Técnicas. Así también, la disposición de salas técnicas y de salas de monitoreo, se ubicarán estratégicamente en sectores definidos como Técnicos, de manera a evitar cruces en la circulación y uso de espacios entre pacientes y técnicos.

Áreas de barrera contra fuego: Se deben generar los planos que identifiquen las zonas según compartimentación. En función a estas zonas, se deberán detallar todos los recursos que hacen la protección contra siniestros.

Plan de evacuación: A pesar de que, como se mencionó más arriba, la evacuación es el último recurso posible en un hospital, por lo que implica la movilización de pacientes críticos y la complejidad de la infraestructura física; el proyectista deberá presentar planos y memoria de vías de evacuación de pacientes, público en general y personal del hospital.

Equipos y salas especiales: Todos los equipos y salas específicas, estarán en zonas claramente técnicas. Mismo criterio para todas las instalaciones.

Normas y Ordenanzas de Referencia:

- Ordenanza 468/14 de la Municipalidad de Asunción.
- NFPA 13: Sistemas de Rociadores. Edición 2019.
- NFPA 14: Instalación de Tubería Vertical y Mangueras.
- NFPA 20: Instalación de Bombas Estacionarias de Protección Contra Incendios.
- NFPA 99: Código de Instalaciones de Cuidado de la Salud
- Norma UNE-EN 23500:2018 Criterios utilizados para el abastecimiento de Agua.
- INTN N° 21 051 21. Norma Paraguaya de Rociadores.

El especialista deberá entregar como parte del producto Sistema de detección y extinción de incendios los siguientes documentos:

Proyecto ejecutivo total de las instalaciones de esta área.

Modelo BIM.

Memoria Descriptiva.

Memoria Técnica.

Planilla de cómputo métrico ajustada al proyecto ejecutivo.

H.2- CRITERIOS MÍNIMOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán conforme las Normas específicas y especificaciones técnicas. El especialista en Arquitectura e ingeniería hospitalaria deberá acompañar todo el proceso de diseño, garantizando que la articulación tanto de arquitectura con los demás rubros, garantice un producto que apunte a los criterios de hospitales seguros de la OMS-OPS

Instalación Contra Incendio: Entiéndase detección electrónica y sistemas hidráulicos de combate contra incendios, así como señalizaciones de salidas de emergencias, luces de emergencias autónomas, sistemas de extinción manual y sistemas de accionamientos manuales de alarmas.

El Contratista ejecutará todos los trabajos correspondientes a la instalación completa, considerando cuanto sigue:

- a. El transporte de los materiales y del personal desde y hasta la obra, será por su cuenta Así también todos los equipos y materiales necesarios.
- b. Ayuda de gremios, tapado de canaletas, pases de cañerías y demás boquetes que la Empresa hubiere abierto por necesidad de las instalaciones, correrán por cuenta de la misma sin demandar reembolso a la convocante.
- c. Limpieza de los lugares de trabajo a excepción de su propio depósito. En caso de tareas efectuadas fuera de cronograma.

H.2.1- PLANOS Y DOCUMENTACIÓN LEGAL

Una vez adjudicados los trabajos, la Empresa deberá confeccionar los planos de proyecto definitivos con las adaptaciones y ajustes que resulten necesarios, coordinaciones, croquis de detalle y modificaciones que fueran requeridos; más los planos conforme a obra de las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales, en escala adecuada o solicitada y que la Dirección de Obra requiera antes y durante la ejecución de los trabajos.

La documentación que elabore el Contratista será la que se elevará al Cuerpo de Bomberos Voluntarios del Paraguay, Municipalidad de la localidad, para su aprobación definitiva, y contendrá toda la información de la instalación ejecutada.

Así mismo preparará los planos reglamentarios para las gestiones de aprobación antes mencionadas, bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado.

Previo a la construcción de cada parte de la obra los planos habrán sido aprobados. Se solicitará la inspección de cada parte ejecutada, y del mismo modo, la verificación de las pruebas especificadas; antes de proceder a tapar lo construido.

Será de su exclusiva cuenta y sin derecho a reclamo alguno, la introducción de las modificaciones al proyecto y/o a la obra, exigidas por parte de las autoridades intervinientes en la aprobación y habilitación de las obras.

Toda documentación entregada por el Contratista sea legal o de obra se hará por duplicado en copia impresa y archivos magnéticos.

El Contratista presentará un cronograma que será insertado dentro del cronograma general de la obra.

Debiendo ser aprobado por la Dirección de Obra, quien exigirá su cumplimiento.

H.2.2- MARCAS Y CERTIFICACIONES.

Los siguientes componentes no requieren certificación UL/FM, y es suficiente el cumplimiento de normas nacionales:

Tuberías de acero, y soportes, (no se incluyen los accesorios),

Gabinetes de extintores e hidrantes,

Broncerías para hidrantes, y mangueras, que respetarán normas locales,

Señalética de evacuación, hidrantes, y extintores,

Bomba jockey, y su accionamiento eléctrico

H.2.3- CONDICIONES DE GARANTÍA Y MANTENIMIENTO.

Todos los equipos del sistema de detección, así como el sistema hidráulico deberán contar con garantía y soporte técnico

brindado por el proveedor original o quién este designe a tal fin, pudiendo ser el primero, fabricante o distribuidor oficial de los productos para el Paraguay. Deberá presentar con la oferta un Certificado que acredite a la firma como Distribuidora Oficial de los productos que componen al sistema de detección de incendios y extinción hidráulica.

Este certificado estará, además, firmado por un representante de la firma vendedora, el cual la acreditará para realizar todos los trabajos que este pliego específico y servirá como aval de garantía.

No se aceptarán equipos e instalaciones que no cumplan con todas las homologaciones solicitadas en el presente pliego de especificaciones técnicas.

La no presentación de estas certificaciones será suficiente para descalificar al oferente.

H.2.4- SISTEMA DE DETECCIÓN ELECTRÓNICA DE INCENDIOS

Generalidades El sistema de Detección electrónica y de Alarmas, debe ser del tipo Centralizado e Inteligente direccionable, dispondrán de un panel central de Incendio, con capacidad de indicar en lugar preciso en caso de humo o principio de incendio, el dispositivo que activado (detector o pulsador), con lo cual se podrá identificar el lugar exacto del foco de inicio, independiente en que edificio o zona sea el evento activador del dispositivo.- El Sistema de Detección de incendio y alarmas, deberá cumplir con los requerimientos de normas internacionales como por ejemplo la EN54, NFPA, ISO 9001, UL, VDS, VKF, TUV.

Debe ofrecer detección precisa y rápida de humo y calor, permitir realizar control de humo HVAC (Heating Ventilating and Air Conditionig), ofrecer tolerancia a fallas (supervivencia del sistema), tener la capacidad de operar sistemas de Control de Acceso e intrusión en el mismo panel, ser de construcción modular. Debe utilizar el idioma español para el monitoreo de sus funciones, tener la posibilidad de crear controles de tiempo para pruebas periódicas específicas del sistema. Debe tener la capacidad de permitir el monitoreo simultaneo desde diversos lugares mediante paneles seccionales El sistema en red deberá permitir la detección de un principio de incendio en todos los sectores del edificio. Deberá incluir dispositivos de iniciación de alarmas, dispositivos indicativos de alarma, unidades centrales de proceso, unidades de control auxiliar, sistema de voice con micrófono, sistema de llamado a bomberos, fuentes de potencia (baterías autónomas) y cableado de señal débil independiente. El sistema de detección de incendio deberá estar compuesto por paneles de control que deberán responder a una condición de alarma dentro de los 3 segundos luego de alguna activación. Se debe proyectar una sala de monitoreo para PCI y en ese sector se debe instalar el panel central de alarmas, Deberá poseer la capacidad de activar los ventiladores de presurización de las escaleras de emergencia al activarse de forma consecutiva dos o más detectores multicriterios. Deberá programar pruebas periódicas de los ventiladores de las escaleras presurizadas. Dirección Operativa de Contrataciones Departamento de Licitaciones Todo el sistema debe contar con una garantía mínima de un año.

H.2.4.1- Panel central de control de alarmas

El Panel de alarma deberá de ser del tipo electrónico Inteligente. Deberá poseer la capacidad inicial de 500 puntos inteligentes ampliables a 2000 puntos inteligentes como mínimo. El Sistema de Detección de incendio y alarmas, deberá cumplir con los requerimientos de algunas Normas internacionales Como por ejemplo la EN54, NFPA, ISO 9001, UL, VDS, VKF, TUV, LPCB. El Panel de Incendio debe poseer Nivel de fallo, pre alarma y alarma asignable de forma individual, memoria de por lo menos 1000 eventos, 2 Salidas de sirenas vigiladas, 2 Salidas de relé libre de tensión, 1(un), Debe poseer por lo menos un Puerto de comunicaciones, RJ45, USB 2.0, Pantalla TFT de 5 o 7 como mínimo y conexión para PC. Tensión de funcionamiento: 220 - 240 VA.C., debe tener al menos 2(dos) niveles de seguridad a través de clave numérica de 4(cuatro) dígitos por lo menos para acceso de usuario y de controlador. Este Panel debe además permitir la evaluación algorítmica de cada sensor del lazo y la gestión y control de alarmas y del resto de necesidades de la instalación (evacuación, extinción, compartimentación, etc.) El panel de Incendio deberá tener la capacidad de reconocer todos los dispositivos iniciadores del sistema de detección electrónica (sensores, pulsadores, etc.) en forma individual a excepción de las sirenas que pueden ser del tipo convencional pero alimentadas por una fuente externa supervisada, además el sistema deberá ser capaz de graduar la sensibilidad del detector desde el panel de incendio. El panel de Incendio debe ser capaz de interconectarse con una PC, y deberá tener soporte para un Software Gráfico. El panel de Incendio deberá ser alimentado por un circuito independiente que vendrá desde el tablero general con una llave termo magnética de corte, además deberá tener su descarga a tierra conectado al circuito de tierra del edificio y contar con un sistema de baterías que le den autonomía de funcionamiento por lo menos dos horas en situación de alarmas y ante la ausencia de la energía eléctrica local, el panel central de alarmas deberá ser capaz de monitorear flujos de sistemas hidráulicos de combate de incendios, sistemas de ventilación de vías de evacuación, ascensores, puertas de salidas de emergencias. El panel central de alarmas debe ser capaz de recibir la información de los sensores como una dirección única y exacta según se haya denominado en la programación, quedará prohibido las progresiones por zonas. Debe ser un PANEL DE INCENDIO, exclusivo que trabaje a una tensión de 24 VDC, además debe ser del tipo INTELIGENTE, deberá tener como mínimo dos bucles (SLC), capacidad de por lo menos 250 o más elementos por bucle y debe poder ser ampliable a través de módulos que permitan la conexión de hasta 2.000 elementos o más. Debe permitir la instalación en forma de Clase A (Estilo 6 o 7) o Clase B (Estilo 4). El Panel de Incendio deberá tener memoria para almacenar por lo menos 1000 eventos, Puerto de comunicaciones para PC. Tensión de funcionamiento: 220-240 VAC, debe tener al menos 3 (tres) niveles de seguridad a través de clave numérica para determinar qué funciones son accesibles para cada nivel de contraseña. El panel de Incendio deberá tener la capacidad de reconocer todos los dispositivos iniciadores del sistema de detección electrónica (sensores,

pulsadores, etc.) en forma individual a excepción de las sirenas que pueden ser del tipo convencional pero alimentadas por una fuente externa supervisada, además el sistema deberá ser capaz de graduar la sensibilidad del detector desde el panel de incendio. El panel de Incendio debe ser capaz de interconectarse con una PC, y deberá tener soporte para un Software SISTEMA DE CABLEADO Los cables a utilizar tanto para el lazo como para las sirenas será del tipo PAR TRENZADO Multifilar Mallado con cable de drenaje a tierra mínimo 0.82 mm² de diámetro con cobertura auto extingible, deben estar protegidos y sostenidos conforme al sistema de instalación de ductos. En caso de disponer de ductos sobre el cielorraso, se permitirá ductos del tipo rígido o corrugado auto extingible ya sea de PVC o metálico. El Cableado debe ser prolijo y correctamente señalizado, tanto el de señales como el de alimentaciones.

H.2.4.2- Detectores Multicriterio.

Sensores de Humo y/o Calor; El sensor de Humo calor debe ser UL, VDS, TUV, LPCB listado, del tipo inteligente y compatible con el Panel de Incendios, debe ser del tipo multi-criterio (incorpora tecnologías térmica y fotoeléctrica que interaccionan para maximizar la detección y reducir las falsas alarmas), debe poseer la capacidad de muestrear continuamente el aire en el ambiente instalado y ajustar sus parámetros de detección y su umbral de alarma adecuadamente. Esto debe realizarse automáticamente, sin intervención del usuario. No hay necesidad de que el instalador establezca niveles de sensibilidad en el panel de control. La detección multi-criterio deberá reducir las alarmas molestas, que no podemos permitirlos en un Centro de Sanitario Se direccionarán en forma automática electrónica desde el panel de control al momento de la programación. (con su dirección lógica asignada para cada dirección física) e incluirán módulo de aislamiento dentro del mismo o en su base de montaje. Los detectores deberán ser capaz de ser programados vía software en tres categorías: Según la necesidad de cada ambiente: 1) Multicriterio (Combinados) 2) Solo Humo 3) Solo Calor El sensor debe ser capaz además de compensar los efectos de la acumulación gradual de polvo para de esta manera reducir los mantenimientos, y notificar al panel de control antes de que se alcance su nivel máximo de compensación, dando tiempo para el mantenimiento. Esto se realizará para ofrecer protección en ambientes que tienen normalmente un nivel alto de producción de calor ejemplos cocinas, o de humos o vapores ejemplo calderas, que podrían ocasionar una falsa alarma si el detector estuviese programado como humo y de calor al mismo tiempo. Por la noche estos productos de la combustión no existen y la protección adicional del sensor de humo puede ser utilizada

H.2.4.3- Sistema de pulsadores y alarmas acústicos visuales alarmas acústica y visual

Las alarmas acústica y visual deben poseer certificación UL, FM, TUV, LPCB La palabra FIRE (FUEGO) se encuentra grabada en el lente con letras de 25 mm de altura como mínimo. Las Sirenas AAV deberá operar en 24 VCD nominales. Emisión luminosa: 75 candelas mínimo. Audio de alto nivel: 81 dBA mínimo. Equipados para instalación como se indica y con terminales con tornillos para conexiones al sistema. Componentes combinados: Componentes audiovisuales integrados armados en fábrica en un solo cuerpo. Sección III. Alcance de las Obras Página 189 Dirección Operativa de Contrataciones Departamento de Licitaciones Las Sirenas AAV deberán ser programables en campo sin el uso de herramientas especiales, para proporcionar un sonido lento continuo o tonos interrumpidos con un nivel de salida de sonido de cuando menos 90 dBA medidos a 3.2 mts. del dispositivo.

H.2.4.4- Pulsador manual compuesto

Pulsador manual de alarma rearmable para sistema direccional de detección de incendios. Incorpora un indicador de acción (led rojo) que se ilumina en caso de ser accionado manualmente (alarma). Certificado norma EN 54. El personal de instalación deberá ser calificado o deberá estar supervisado por personas calificadas en instalación, inspección y prueba de los sistemas de alarma.

H.2.4.5- Sistema de cableado

Los cables a utilizar tanto para el lazo como para las sirenas será del tipo multifilar de un mínimo de 2mm de diámetro con cobertura auto extingible, deben estar protegidos y sostenidos conforme al sistema de instalación de ductos, en caso de estar expuesto los ductos y conexiones serán del tipo metálico como por ejemplo en bajadas para sirenas y pulsadores. En caso de disponer de ductos sobre el cielorraso, o a nivel de techo se permitirá ductos del tipo rígido o corrugado auto extingible ya sea de PVC o metálico. Todo el sistema de conexión será del modo circuito cerrado. Se dispondrá de aisladores de cortocircuito en los lazos, según las especificaciones del fabricante. Todo el sistema de cableado a realizarse en la instalación deberá ajustarse indefectiblemente a la Ordenanza Municipal del Municipio específicamente en el apartado de ductos y cables. Modo de Cablear los Paneles Centrales de Detección Temprana de Alarmas debe ser : 1. Se provean los materiales necesarios (Cables especiales para PCI, ductos anti flama, etc.), para que la configuración de los lazos, operen en forma de circuito o lazo cerrado, tipo anillo, a fin de poder contar con las garantías de operación, en caso de fallos, del sistema de detección temprana de incendios; atendiendo a que se trata, de un equipamiento de grandes prestaciones, que ha representado una inversión importante, el cual no sería aprovechado adecuadamente, para la protección humana, de no ejecutarse la instalación según las EETT correspondientes. 2. Se designe un equipo mayor de instaladores, a fin de cumplir con los cronogramas, ya que de otro modo, no se podrá cumplir con los requerimientos físicos de arquitectura del cableado, por lo que, tampoco se podrán cumplir con las programaciones lógicas, como la asignación de rótulos o nombres de los detectores, programación de sensibilidad, o establecimiento de criterio de los sensores (H/C o TV o Multicriterio). Atendiendo a los aspectos solicitados, de no proveerse, quizás los plazos para recepciones, sean parciales o totales por bloques, se extenderían, ya que no existen zonas con cobertura ideal para garantizar la seguridad humana, tanto de los asegurados como del personal estable o de terminación de obra.

H.2.4.6- Carteles de salidas de emergencias tipo 1 y 2

Carteles tipo 1

Provisión y montaje de carteles luminosos con la inscripción SALIDA, debe poseer 5 leads verdes de 9000 mcd, batería: Tensión del pack debe ser 3.6 voltios. Ni Cd. Autonomía: De 2 a 3 horas en emergencia. Medidas: El acrílico deberá tener 42 cm. X 21 cm. La inscripción de la palabra salida deberá ser con pintura fluorescente de alto brillo. Deben poseer certificación ISO 9002.

Carteles tipo 2

Las mismas especificaciones citadas en 1.12.1, para los carteles luminosos que guíen en los pasillos a las vías de evacuación contando con la flecha apuntando hacia el sector de salida más cercano.

La contratista deberá presentar los planos correspondientes de detalles y propuesta de distribución, de manera a garantizar el direccionamiento adecuado.

h.2.4.7- Provisión y montaje de luces de emergencia

Sobre la iluminación general del proyecto eléctrico, se seleccionará cuáles serán las Luces de Emergencias, a estas luminarias se le adicionara un accesorio autónomo, consistente en una batería de 24 volt que garantice su funcionamiento y accionamiento automático ante el primer corte de energía eléctrica, estas baterías deberán garantizar una autonomía de dos horas como mínimo y deberán ser recargables en forma continua mediante la red de energía general normal del edificio. Montaje: adosado a la luminaria del proyecto (Artefacto de embutir. Estas luces de emergencias serán marcadas en el plano de iluminación general.

h.2.4.8- Plan de entregas e inicio del servicio

Para la entrega de los equipos deberá merecer la aprobación del Dto. de Prevención de incendios y Catástrofes dependiente de la Dirección de Infraestructura. Los Sistemas de Detección y alarma de Incendios del Edificios, deberá contar con una Garantía de asistencia técnica mínima de un (1) año desde la emisión del Acta de recepción de la obra. El Contratista tendrá que rectificar los servicios rechazados o hacer las modificaciones necesarias para cumplir con los protocolos y/o las especificaciones sin ningún costo para la convocante, en un plazo de 7 (siete) días calendario posteriores a la fecha de recepción de la notificación de reclamos del sistema. Cuando no se mencionen las normas a aplicarse, se aplicarán normas equivalentes o superiores a las normas oficiales cuya aplicación sea apropiada en el país origen de los bienes. Cuando en el Contrato se haga referencia a códigos y normas conforme a las cuales éste deba ejecutarse, regirá la edición o versión revisada de tales códigos y normas que se indique en el Programa de Suministros.

H.2.5- RED HIDRÁULICA

El sistema de red hidráulica tanto para rociadores como para bocas de incendios deberán ser de un material que resista la presión de proyecto y con diámetros que garanticen los caudales requeridos en las normativas vigentes. Todos los accesorios deberán ser del mismo material (codos, uniones simples, uniones dobles, tee, y los sujetadores de caños), no se permitirá la conexión de los materiales diferentes. Los caños que no irán embutidos en las paredes o enterrados deberán ser pintados de color rojo padronizado, los caños que se enterrarán deberán recibir el trato adecuado según de especifica en normas nacionales vigentes, ningún caño será tapado sin la verificación de un fiscal de PCI. En el caso de soldado de cuplas para la instalación de rociadores, estas serán SCH 80; se soldarán posteriormente al perforado de la cañería alimentadora, la perforación será ejecutada exclusivamente con mecha, se extraerán las virutas del perforado, ésta no será mayor al diámetro de la cupla, la misma estará conformada como boca de pescado para apoyarse en la superficie de la cañería; se admitirán otras variantes solo si los procedimientos y pruebas son aceptados por la Fiscalización de Obra.

Tubos de 4" a 1/2" incluyendo accesorios

Las tuberías a ser utilizadas en la Red Hidráulica de Incendios deberán ser de H°G° de alta presión (pared gruesa) de por lo menos 15 kg/cm2 de presión mínima de servicios, con sus extremidades capaces de ser roscadas.

Es desaconsejable el plegado y la conducción de fluidos a temperaturas superiores a 200 °C. Los tubos se prueban individualmente a una presión de 50 kg/cm2 (700 psi)

El soporte básico típico de tubería aérea será tipo pera con varilla roscada. Se prohíbe expresamente el uso de cadenas, cables, cintas perforadas, alambres, como soporte de tuberías. Se brocarán a hormigones y muros, mediante pernos químicos tipo Hilti modelo. Se tomarán a estructuras metálicas con pernos, arandela, tuerca y contratuerca. Todos los soportes serán ejecutados con perfiles normalizados, sin uso y perfectamente alineados.

Distribución y situación de soportes

La Contratista debe presentar para probación el detalle y esquema de instalación en cada caso de estructura. Soporte de anclajes en cambios de direcciones, y en cambio de material. Los soportes se deben instalar con una separación no superior a 4 m para tubos de acero y de 2 m para tubos de cobre, excepto en el caso de tubos de más de 50 mm de diámetro, en cuyo caso estas distancias se pueden aumentar un 50%, siempre que se cumpla una de las siguientes

condiciones:

- si existen dos soportes independientes fijados directamente a la estructura;
- si se emplea un soporte capaz de resistir un esfuerzo superior un 50% mayor que el soporte convencional.

Si se usan juntas mecánicas:

- debe haber al menos un soporte a 1 m o menos de cada junta;
- debe haber al menos un soporte por cada sección de tubería.

La distancia entre un rociador terminal y un soporte no debe ser superior a:

- 0,9 m para tubería de 25 mm de diámetro;
- 1,2 m para tubería de diámetro superior a 25 mm.

La distancia entre cualquier rociador montante y un soporte no debe ser inferior a 0,15 m.

Los tubos verticales deben tener soportes adicionales en los siguientes casos:

- tubos con una longitud superior a 2 m;
- tubos con una longitud superior a 1 m que alimenten un solo rociador.

Los siguientes tubos no necesitan soportes independientes excepto cuando estén situados a nivel bajo o sean vulnerables a impactos mecánicos:

- tubos horizontales con una longitud inferior a 0,45 m que alimenten un solo rociador;
- tubos de subida o bajada con una longitud inferior a 0,6 m que alimenten un solo rociador.

Succión

El brazo de succión debe ser lo más recto posible con la menor cantidad de accesorios y válvulas para evitar pérdidas de carga en la aspiración.

Componentes del Brazo de Succión. (Instalación en carga): estos componentes especificados a continuación se aplican a cada sala de bombas independiente (rociadores y bies):

Manovacuómetro

Con un reloj de no menos de 2 pulgadas de diámetro a la tubería de succión con una válvula de corte para mantenimiento. El manovacuómetro debe tener un rango de presión de -1 bar a 4 bar como mínimo

Reductor o incrementador cónico excéntrico

Cuando la tubería de succión y la brida de succión de la bomba no son del mismo diámetro, deben conectarse con reductor o incrementador cónico excéntrico instalado de manera de evitar bolsas de aire. NFPA20 (4.14.6.4)

Se anexa imagen de referencia **Figura 70**

Impulsión

Los componentes de descarga deben consistir de tuberías, válvulas y accesorios que se extienden desde la brida de descarga de bomba hasta el lado del sistema de la válvula de descarga.

La certificación de presión de los componentes de descarga debe ser adecuada para la presión máxima de descarga total con la bomba funcionando a caudal cero y a velocidad nominal, pero no menor a la certificación del sistema de protección contra incendios es decir 12,26 kg/cm². Para la tubería superficial pueden utilizarse tuberías de acero con bridas, juntas roscadas, juntas soldadas o juntas ranuradas mecánicas. Todas las tuberías de descarga de la bomba deben probarse hidrostáticamente.

Reductor o incrementador concéntrico: Cuando la tubería de impulsión y la brida de descarga de la bomba no son del mismo tamaño, deben conectarse con reductor o incrementador cónico concéntrico.

Válvula de alivio de Circulación

Todas las bombas deben contar con una válvula de alivio automática para el servicio de bomba contra incendios, instalada y ajustada por debajo de la presión de cierre o presión a caudal cero de la Bomba.

La válvula debe instalarse en el lado de descarga de la bomba antes de la válvula de retención de descarga.

La válvula debe otorgar un caudal de suficiente agua como para evitar que la bomba se recaliente, cuando la bomba funciona a caudal cero, deben tomarse previsiones para que se realice la descarga en un drenaje, el cual se realizará con mangueras transparentes para visualizar su funcionamiento.

Las válvulas de alivio de circulación no deben estar conectadas con la caja de empaque o con drenajes de bordes de goteo. La descarga de agua desde la válvula de alivio debe ser fácilmente visible o detectable para el operador de la bomba. Deben evitarse las salpicaduras de agua dentro del cuarto de la bomba.

Sistema de sensado

Estará conformado por 2 presostatos para cada electrobomba principal y 1 presostato diferencial para cada bomba presurizadora (jockey). Son interruptores automáticos que actúan en función de la presión y ordenan la puesta en marcha de las bombas. Se regularán en función del punto de trabajo determinado para la instalación. Los presostatos de arranque de cada bomba principal y de arranque/parada de la auxiliar deberán estar regulados adecuadamente para cuando se produzca cierta caída de presión, dando como resultado la secuencia según las presiones de las bombas. Los presostatos estarán ubicados entre la válvula de retención y la válvula de control de descarga de cada bomba.

Válvula de Retención

Debe instalarse una válvula de retención listada UL o un dispositivo de prevención de contraflujo en el montaje de descarga de cada bomba.

Válvula de Control

Debe instalarse una válvula mariposa supervisada con volante reductor listada UL, luego de la válvula de retención en el montaje de descarga de cada bomba.

Tanque de cebado

Se debe tener en cuenta que la NFPA 20 no permite el uso de bombas con ejes horizontales que posean succión negativa (se da cuando la bomba está a una altura superior con respecto al tanque de agua). En cambio, la norma europea UNE 23.500 Sistemas de abastecimiento de agua contra incendios (Edición 2018) si lo permite, con el requisito de que la bomba cuente con un tanque de cebado de 500 litros de capacidad, que llene de agua la tubería de succión y la carcasa de la bomba para facilitar la aspiración del agua. Esto evitará que queden bolsas de aire en el interior y asegurará que todos los gases sean eliminados de la bomba.

En la siguiente imagen se puede observar el esquema del tanque de cebado según UNE 23.500 que recomendamos implementar.

Se anexa Imagen de referencia **Figura 71**

Bomba de mantenimiento de presión (reforzadora o de compensación)

Debe proveerse un medio para mantener la presión en el sistema de protección contra incendios de acuerdo con uno de los siguientes: (1) Una bomba de mantenimiento de presión (sostenedora, bomba jockey).

No debe requerirse que las bombas de mantenimiento de presión (jockey pump) estén listadas.

La bomba de mantenimiento de presión (jockey pump) debe ser de un tamaño que permita reponer la presión en el sistema de protección contra incendios, necesario debido a fugas admisibles y a caídas normales de la presión.

Caudal de operación: a dimensionar

La bomba de mantenimiento de presión (jockey pump) debe tener capacidad nominal no inferior a la de cualquier tasa normal de fugas.

La bomba de mantenimiento de presión (jockey pump) debe tener una presión de descarga suficiente como para mantener la presión deseada en el sistema de protección contra incendios.

No debe requerirse que las válvulas y componentes de la bomba de mantenimiento de presión estén listados.

Debe instalarse una válvula de retención y una válvula de aislamiento en la tubería de descarga de la bomba de mantenimiento de presión.

Controlador de bomba principal y presurizadora

Ubicación:

Los controladores deben estar ubicados tan cerca como resulte práctico de los motores que controlan y al alcance de la vista.

Los controladores deben ubicarse o protegerse de manera que no sean dañados por el agua que se filtre desde las bombas o conexiones de las bombas.

Las piezas de los controladores que transportan corriente deben encontrarse a no menos de 12 pulgadas. (305 mm) por encima del nivel del suelo.

Los espacios libres alrededor de los controladores deben ser tal que permita su fácil operación y apertura de puertas.

La estructura o panel deben estar montados de manera segura en, como mínimo, uno o más gabinetes a prueba de goteo, de Tipo 2, de la Asociación Nacional de Fabricantes de Productos Eléctricos (NEMA) o en uno o más gabinetes con una certificación de protección de entrada (IP) de IP31.

Conexiones y cableado:

Todas las barras conductoras y conexiones deben tener un acceso rápido para trabajo de mantenimiento después de la instalación del controlador.

Todas las barras conductoras deben disponerse de modo que no se requiera la desconexión de los conductores de circuito externo.

Deben proveerse los medios en el exterior del controlador para leer todas las corrientes de línea y todos los voltajes de línea con una exactitud dentro del +/- 5 por ciento del voltaje y de la corriente de placa del motor.

La alimentación eléctrica del controlador deberá provenir de una fuente confiable de acuerdo a NFPA 20, sino deberá estar provisto de un generador y estar conectado antes de las llaves de corte generales, de manera que, ante una eventualidad las bombas de incendio no puedan ser deshabilitadas al desconectar la energía eléctrica. También se permite realizar una conexión con doble transferencia a un generador que permita garantizar la alimentación eléctrica del sistema.

Conexiones de campo:

Un controlador de bomba contra incendio no debe utilizarse como una caja de conexiones para abastecer otros equipos.

No deben instalarse en campo dispositivos de bajo voltaje, de pérdida de fase, sensibles a frecuencias ni otro(s) dispositivo(s) que automática o manualmente prohíban la activación eléctrica del contactor del motor.

Protección de circuitos de control:

Los circuitos que son necesarios para un funcionamiento adecuado del controlador no deben contar con dispositivos de protección de sobrecorriente conectados a ellos.

Diagramas eléctricos e instrucciones:

Debe contar con un diagrama esquemático eléctrico y colocarse en forma permanente en la parte interior del gabinete del controlador.

Marcación:

Cada dispositivo de control del motor y cada interruptor de circuito deben estar marcados para indicar claramente el nombre del fabricante, el número de identificación designado, y la certificación eléctrica en voltios, caballos de fuerza, amperios, frecuencia, fases, etc., según corresponda.

Las marcaciones deben estar ubicadas en un lugar que resulte visible después de la instalación.

Inversión de fases:

La inversión de fases de la fuente de energía a la cual se encuentran conectadas las terminales de línea del contactor del motor debe indicarse mediante un indicador visible.

Controlador automático de presión de agua:

Interruptores accionados por presión: Debe proveerse un interruptor accionado por presión o un sensor electrónico de presión con puntos de configuración de alta o baja calibración ajustables como parte del controlador.

No debe haber un amortiguador de presión o un orificio de restricción dentro del interruptor de presión o de los medios de respuesta a la presión.

No debe haber ninguna válvula u otras restricciones dentro del controlador delante del interruptor de presión o de los medios de respuesta a la presión.

El interruptor debe responder a la presión de agua dentro del sistema de protección contra incendios.

El accionamiento del interruptor de presión en el punto de ajuste inferior debe iniciar la secuencia de arranque de la bomba (si la bomba ya no se encuentra en funcionamiento).

Control eléctrico manual en el controlador:

Debe haber un interruptor operado en forma manual en el panel de control dispuesto de modo que cuando el motor se arranque manualmente mediante un pulsador, su operación no pueda ser afectada por el interruptor accionado por presión.

La disposición también debe considerar que la unidad continuará en funcionamiento hasta que se la apague manualmente.

Métodos de parada:

Manual. El apagado manual debe efectuarse mediante la presión de un botón en el exterior del gabinete del controlador que, en el caso de los controladores automáticos, debe regresar el controlador a la posición automática total.

Apagado automático después del arranque automático.

No debe permitirse el apagado automático de la bomba principal de incendio.

Debe permitirse el apagado automático únicamente para la Bomba Jockey.

H.2.5.1- Tuberías de Servicio

El sistema hidráulico consiste de una red de tubería húmeda conformada por un sistema de rociadores y un sistema de BIES y BIS.

H.2.5.2- Tuberías Elevadas

Se deberá utilizar tubería de ACERO AL CARBONO cédula 10 para el caso de uniones, con uniones ranuradas. Para otro tipo de uniones, se deberá considerar lo establecido en la norma NFPA 13.

La cañería a utilizar debe tener alguna de las siguientes certificaciones

- o ASTM A106-B
- o ASTM A53-B
- o ASME SA106
- o ASME SA-53, Grado B
- o ANSI / API 5L
- o ASTM A795

La tubería se protegerá con una mano de pintura esmalte sintético color bermellón, previo a la aplicación del esquema de pintura se procederá a dejar las superficies, libres de grasas, aceites, óxidos, y todo material que pudiera dificultar el anclaje de las pinturas.

El sistema de Unión de Tubería será ranurado, pero en el caso que se requiera realizar una unión roscada, como por ejemplo en la unión de la tubería de acero con la válvula angular de la BIE, se realizará con uniones de rosca del tipo NPT (National Pipe Thread o Rosca Americana Cónica para Tubos), conforme a las normas ABSI-B2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde.

Siempre se emplearán cáñamo y pintura sintética en la unión. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos, codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

Salvo la excepción anteriormente descrita, el sistema de Unión de Tubería se realizará por método de uniones ranuradas con accesorios ranurados rígidos o flexibles con Certificación UL FM resistencia mínima 300 PSI.

Los extremos de los tubos de acero a unir deben estar ranurados adecuadamente. La ejecución de las ranuras debe realizarse mediante laminado en frío:

Pensado para amplia gama de espesores en tubos suficientemente resistentes. No se elimina metal del tubo, sino que éste es desplazado quedando los bordes redondeados (las superficies exterior e interior quedan achatadas).

Uniones Soldadas: Se permitirá en algunos casos a falta de accesorio ranurado para la tubería elevada la utilización de uniones soldadas previa autorización de la fiscalización de la obra.

Las uniones entre caños cuando que se realicen con soldadura se efectuarán en varias pasadas, presentando los caños el bisel correspondiente. Se permitirán uniones soldadas, con primera pasada de electrodo celulósico más básico al final.

Se anexa Imagen **Figura 72 Detalles de Soldaduras**

Las derivaciones en Tee de cañerías a diámetros menores, podrán hacerse con empalmes tipo boca de pecado dentro de las siguientes condiciones:

- Hasta 1 ½ no está permitido,
- Hasta 4, cuando la derivación sea como mínimo de 1 de diferencia en el diámetro.
- Mayores a 5, cuando la derivación sea como mínimo de 2 de diferencia en el diámetro.

En todas las cañerías no se permitirán curvaturas, debiendo emplearse accesorios para todos los cambios de dirección.

Las reducciones se harán con piezas concéntricas, excepto en la aspiración de las bombas (Principal y Secundaria), no

admitiéndose reducciones hechas colocando un caño dentro de otro.

Requisitos de aceptación

Lavado de tubería

La tubería desde el suministro de agua hasta el sistema vertical, y las conexiones de entrada al sistema vertical serán lavadas por completo antes de realizar la conexión al sistema de tuberías de protección contra incendios aguas abajo (NFPA 24 10.10.2.1.1). La operación de lavado deberá realizarse durante el tiempo necesario para garantizar una limpieza a fondo.

NFPA 24: 10.10.2.1.3 La tasa mínima de flujo no debe ser inferior a ninguna de las siguientes:

- (1) La tasa de flujo de demanda de agua hidráulicamente calculada del sistema, incluyendo cualquier requerimiento de manguera.
- (2) Flujo en concordancia con la Tabla 10.10.2.1.3 (Caudal de 3,331 litros por minuto para tamaño nominal de la tubería de 152 mm.
- (3) Máxima tasa de flujo disponible para el sistema en caso de incendio.

3.2.2- Prueba hidrostática

Toda la tubería y accesorios anexos sujetos a la presión de trabajo del sistema deben ser probados hidrostáticamente a 13,8 bar o 3,5 bar por encima de la presión de trabajo del sistema, lo que sea mayor, y debe mantenerse esa presión a +/- 0,35 bares por 2 horas (NFPA 24 10.10.2.2.1).

Soportería

Toda la tubería suspendida estará sostenida por medio de soportes colgantes y/o fijos metálicos para los alimentadores y ramales y estará conforme a la Norma NFPA 13.

Todos los bulones y varillas roscadas serán usados con doble tuerca y arandela, o tuerca simple, arandela y arandela de seguridad en todos los lugares en que una tuerca simple sin asegurar se pudiera aflojar y permitir que la varilla roscada o la cañería suspendida pueda caer.

Toda la cañería estará suspendida con verdadera alineación, utilizando dispositivos colgantes sustanciales y adecuados.

Las grapas o soportes se tomarán a la estructura por medio de tarugo de expansión metálicos. Ver plano de Detalles de Soportería.

Las soldaduras serán continuas y prolijas, no aceptándose costuras parciales, o con escorias o gotas.

Toda la bulonería y brocas complementarias serán de acero resistente y zincados.

Los agujeros para anclajes o fijaciones serán hechos por punzonado, no aceptándose, cortes con soplete.

Los soportes, a la finalización de su armado serán limpiados superficialmente, eliminando vestigios de grasas o escamas.

Los soportes colgantes estarán ubicados de manera que la cañería y los soportes estén separados de otras cañerías, soportes colgantes, conductos, artefactos eléctricos, equipos, sistemas de suspensión de cielorraso y otras obstrucciones.

No se suspenderán cañerías de techos suspendidos.

Distancia máxima entre soportes

La distancia máxima entre soportes será la de la tabla 9.2.2.1(b) de la NFPA 13.

Diámetro nominal del tubo de acero Distancia máxima (m)

1" - 1 1/4" 3,66

1 1/2" a 8" 4,57

Se instalarán soportes a no más de 0,9 m de cada punto terminal de tubería.

Se instalarán soportes a no más de 0,5 m de cada cambio de dirección y a ambos lados.

Cada Tramo vertical descendente deberá tener al menos dos soportes. Se instalarán soportes a no más de 0,5 m de cada Tee.

IMPORTANTE: No se podrán soldar soportes a las cañerías.

Los soportes deberán estar diseñados para sostener cinco veces el peso de la tubería llena de agua, más 115 Kg en todos los puntos de soporte.

Como mínimo, se colocarán dos soportes por tramo (NFPA 13: 9.2.3.2.1)

NFPA 13: 9.2.3.4.1 La longitud horizontal no sostenida entre el rociador final y el último soporte de la línea no debe ser superior a 0,9 m para una tubería de 1 pulgada, a 1,2 m para una tubería de 1

¼" y a 1,5 m para una tubería de 1 ½" o mayor.

NFPA 13: 9.2.3.4.4 El soporte más cercano al rociador debe ser de un tipo que evite el movimiento hacia arriba de la tubería.

Se anexa imagen de referencia **Figura 73 Soporte Tipo Pera**

- Material: Acero al carbono SAE 1010
- Tamaños: para tuberías de ½" a 12"
- Terminado: Galvanizado

Se anexa Imagen **Figura 74 Soporte Tipo Clevis**

- Material: Acero al carbono SAE 1010
- Tamaños: para tuberías de ½" a 30"
- Terminado: Galvanizado Soporte Tipo Clevis

Estación de Control y Alarma

Las mismas cuentan con 2 manómetros, válvula mariposa supervisada, válvula de retención (listada), válvula de flujo conectada al panel central de incendio y una válvula de prueba para drenajes. De esta forma daríamos cumplimiento a los puntos 6.9.1, 8.16.1.1.1.1, 8.16.2.1 de la NFPA 13

NFPA 13: 6.9.1 Los dispositivos de alarma de flujo de agua deben estar listados para el servicio y contruidos e instalados de tal forma que cualquier flujo de agua de un sistema de rociadores igual o mayor que el de un único rociador automático con el diámetro de orificio más pequeño instalado en el sistema, iniciará una alarma audible en las instalaciones dentro de los 5 minutos a partir del inicio del flujo y hasta que dicho flujo se detenga.

NFPA 13: 8.16.2.1 Toda tubería y accesorios de los rociadores deben estar instalados de modo que el sistema pueda ser drenado.

Se anexa Imagen de referencia **Figura 75**

Válvula de Control

- Válvula Mariposa con Supervisión y volante reductor:

Se anexa Imagen de referencia **Figura 76**

- Certificación UL para uso en Instalaciones de Incendio NFPA13 (Sistema de Rociadores Automáticos) 6.7.1.3
- Volante Reductor para retardo en la apertura y cierre, con cierre en un lapso no mayor a 5 segundos para evitar golpe de ariete NFPA 13. 6.7.1.2
- Indicador de estado (Abierto o Cerrado) NFPA13
- Supervisión, llave supervisada con conexión a Panel de Incendio para dar señal de su estado abierto o cerrado. Debe configurarse en Panel de Incendio que de aviso a la central cuando la llave seccionadora este cerrado.

Manómetro de Glicerina

Se anexa Imagen **Figura 77**

Carcasa y anillo: acero inoxidable Ventana: Policarbonato (vidrio) Toma y Conexión: latón

Puntero y Cuadrante: aluminio Líquido: glicerina

Clase de precisión: ASME B40.100 Grado B Kl 1.6 4.0"

Válvula Check

Se anexa Imagen **Figura 78**

Presión de trabajo: 300 PSI

Rango de temperatura: 0°C a 80°C

Listado UL

Válvula de flujo

Se anexa Imagen **Figura 79**

Las válvulas de flujo instaladas en las Estaciones de Control y Alarma deberán ser listadas y tendrán las siguientes características:

Se instalarán válvulas de flujo en el final de cada bloque, en las uniones a las de los troncales con las subidas (caños) estas válvulas deberán estar conectados electrónicamente al panel central de control de alarmas a tal efecto de generar aviso sonoro en caso de generarse un flujo en la red de rociadores o bies a causa de su uso o por pedidas accidentales. También se deberán proyectar sistema de válvulas de cierres para cada bloque para casos de mantenimientos o cambios necesarios así de este modo evitar el corte total de la cobertura de combate en el Centro.

Válvula de Test & Drain

Se anexa Imagen **Figura 80**

Se deberá instalar una válvula de prueba en cada estación de control y alarma. Además, deberán contar con una válvula de drenaje y una válvula de alivio.

Diámetro 1 ¼". Factor K: 5,6.

Conexión: entrada y salida roscada NPT hembra Material: LATON ASTM C 85710

Presión de trabajo: 175 PSI

NFPA 13: 8.17.4.2.1 Debe proporcionarse una conexión de pruebas de alarma de no menos de 1" (25 mm) de diámetro, que termine en un orificio liso resistente a la corrosión, que suministre un flujo equivalente o menor al de un rociador del tipo que tenga el orificio más pequeño de todos los instalados en el sistema en particular, para ensayar cada dispositivo de alarma por flujo de agua, para cada sistema.

H.2.5.3- Rociadores

Las cabezas serán estándar de bronce terminación bronce natural o esmaltada, con deflectores hacia arriba ó abajo según el lugar de instalación y del tipo sidewall para cubrir los laterales de eventuales espacios que así lo requieran, para este caso se asegurará el alcance necesario mediante el uso de elementos de mayor diámetro si fuera necesario; los que se instalen en cielorrasos o armados dispondrán de aros regulables de acero inoxidable para cubrir el corte. Rociadores y virolas tendrán sello de aprobación de por lo menos dos de las siguientes instituciones: UL, FM, ULC, CSFM, MEA. No se mezclarán marcas diferentes para un mismo tipo de sprinkler. Cuando se instalen en cielorrasos, contarán con guarnición de terminación decorativa (scutcheon plate) de acero inoxidable.

Se anexa Imagen **Figura 81** Rociador Pendiente

En las zonas, según planos, que se requieran instalar rociadores del tipo pendiente de respuesta rápida deberán cumplir con las siguientes características:

- Listado UL.
- Temperatura de activación: 68 ° C o 93 ° C.
- Clasificación de presión de trabajo del agua - 175 psi (12 bares)
- Probado en fábrica hidrostáticamente a 500 psi (34 bares)
- Marco - bronce
- Deflector - latón
- Tornillo - latón
- Acero inoxidable
- Asiento de la bombilla - cobre
- Resorte - aleación de níquel
- Sello - Teflón

- Bombilla - vidrio con solución a base de alcohol, tamaño de 3 mm
- Coeficiente de descarga factor K = 5,6 (80 métrico)
- Rosca de ½ Pulgada NPT (15 mm) 2,1/4 pulgadas (5,7 cm)
- Orientación de la instalación: Pendiente
- Cobertura Estándar o Extendida

Observación: Los rociadores pendientes de cobertura extendida en zona de taller o deposito deberán ser de rosca ¾ o listado para uso de riesgo ordinario

Rociadores de pared

En las zonas, según planos, que se requieran instalar rociadores de pared de tipo Vertical u Horizontal, de respuesta rápida deberán cumplir con las siguientes características:

- Listado UL
- Clasificación de presión de trabajo del agua - 175 psi (12 bares)
- Coeficiente de descarga factor K = 5,6 (80 métrico)
- Rosca de ½ Pulgada NPT (15 mm) 2,1/4 pulgadas (5,7 cm)
- Orientación de la instalación: Vertical u Horizontal de pared
- Cobertura: Estándar
- Respuesta: Rápida

NFPA 13: 11.2.3.3.1 Cuando se utilizan rociadores listados de respuesta rápida, incluyendo los rociadores de respuesta rápida de cobertura extendida, en todo un sistema hidráulico, se debe permitir reducir el área de operación del sistema sin revisar la densidad como se indica en la Figura 11.2.3.2.3.1, cuando se satisfagan todas las condiciones siguientes:

- (1) Sistema de tubería húmeda
- (2) Ocupación de riesgo leve o riesgo ordinario
- (3) Altura máxima del cielorraso de 6,1 m
- (4) No hay huecos de cielorraso sin protección que excedan los 3 m²

NFPA 13: 8.7.2.2.2 En ningún caso el área máxima de cobertura de un rociador debe exceder los 18,2 m².

NFPA 13: 8.7.3.2 Distancia máxima desde las paredes. La distancia de los rociadores a las paredes terminales no debe exceder la mitad de la distancia permitida entre rociadores

NFPA 13: 8.7.3.3.1 Los rociadores deben ubicarse a un mínimo de 102 mm desde una pared terminal.

NFPA 13: 8.7.3.4 Los rociadores deben estar espaciados a no menos de 1,8 m entre sus centros.

Embellecedores de dos cuerpos

Para dar terminación al encuentro entre el rociador y el cielorraso donde aplique, se deberá instalar en cada rociador un embellecedor de dos cuerpos. Certificación UL. Ver imagen.

Válvula de Prueba y Purga

Se deberá instalar válvulas de prueba y purga el cual estará compuesta por dos Válvulas Esféricas de 1", una Tee de 1" y un manómetro de Glicerina de Acero Inoxidable con Visor de 4". En el extremo de la válvula se colocará un tapón macho galvanizado con cinta teflón.

NFPA 13: 8.17.4.2.2 La válvula de la conexión de pruebas debe ser de fácil acceso.

NFPA 13: 8.17.4.2.4 Debe permitirse instalar la conexión de pruebas de alarma en cualquier ubicación sobre el sistema de rociadores contra incendios corriente debajo de la válvula de flujo de agua.

Detalle de Válvula de Prueba y Purga

H.2.4.4- Boca de Incendio Equipada (BIE)

Las Bocas de Incendio Equipadas serán instaladas por exigencia de la Municipalidad de Asunción en las áreas de estacionamiento.

Ord.468/2014 Art.210: Todo edificio o local destinado al uso comercial, industrial, o de depósito, deberá estar protegido por un sistema de Bocas de Incendios Equipadas (BIE) interno o externo, distribuido de forma que cualquier punto del área protegida, inclusive la cobertura, pueda ser alcanzada por el agua proveniente de una manguera de longitud adecuada a

las necesidades del sector a proteger.

Ord.468/2014 Art.211: Las Bocas de Incendio Equipadas (BIE) deben estar localizadas preferentemente cerca de las salidas, donde haya menos posibilidad de que el fuego bloquee su acceso, bien visibles y señalizadas. Está prohibida su instalación dentro del recinto de escaleras o rampas. Deben permanecer siempre accesibles y desobstruidas.

1. 1 (uno) Caja metálica de chapa color rojo brillante, dimensiones mínimas de 50x60x15. Visor Acrílico. Según el Art. 218 de la Ordenanza 468/2014. Cuerpo Chapa Nro. 20 y Tapa con chapa Nro. 18
2. 1 (uno) Válvula angular que soporte presiones de hasta 16 Kg/cm², esta válvula debe estar ubicada entre 60 a 100 cm del nivel de piso terminado. (Art. 217 Ord. 468/2014), del mismo modo podrán ser instaladas en un rango de altura de 90 a 150cm, según norma NFPA 14 Art.7.3 Ubicación de conexiones de manguera.
3. 1 (uno) Adaptador Storz de 2 ½ a 1 ½ para recibir la manguera.
4. 1 (uno) Manguera plana de 1 ½ de diámetro para riesgo Clase II como lo establece el Art. 216 Ord. 468/2014, de 30 metros de longitud. La resistencia mínima de la manga será de por lo menos 20 Kg/cm² Art. 219.
5. 1 (uno) Lanza chorro neblinero regulable.
6. 1 (uno) Manómetro de Glicerina visor 2,5 pulgadas, con escala hasta 16 Bar, con Válvula esférica de ½ pulgada PN16 para realizar mantenimiento. Este manómetro puede ser instalado con una tee mecánica de 2 ½ x ½.

Se presentará una muestra de todos los materiales a emplear a la Dirección de la Obra para su aprobación. En caso de no ser así serán rechazadas por la misma. Descripción de los componentes: Válvula teatro: tipo mandrilar, con unión Storz. Material bronce ASTM B 62, tipo globo a 45° o 90°, rosca hembra BSPT diámetro 1¾ a 2, 45 a 51 mm. (Interiores, y exteriores). Se unirán a la manguera con unión Storz, serán con tapa y cadena de fijación. Lanza: de bronce sin costura, diámetro 1 3/4y 2 según corresponda con su respectiva boquilla de chorro pleno y niebla con grifo de cierre lento. Se unirá a la manguera con unión Storz. Manga: Cada válvula teatro tendrá siempre armada una manga de 50 ml de diámetro y 30 m de longitud para las interiores, en material sintético tipo RYLJET, todas ellas tendrán uniones ajustadas a mandril y serán sometidas a pruebas con la presión hidráulica existente en la respectiva cañería. Las uniones tipo mandrilar y sus aros de cobre internos. Las mangas se colocarán montadas en Zig-Zag, no enrolladas. Se unirán a la lanza y a la válvula con rosca unión Storz. Soportes para mangueras y lanzas: Gabinetes: Todos los gabinetes de hidrantes descritos llevarán vidrio float traslúcido de 2mm.de espesor, soporte tipo plano para manguera, y soporte para lanza, totalmente pintada, según detalles típicos. Si así fuera necesario, no podrán superar el ancho de la columna donde se instale. Se deberá sellar, rellenar y pintar los bordes y encuentros de chapas, a fin de evitar las aristas y filos cortantes. Se realizará una perforación de entre 2 y 4 mm de D°, en el fondo de cada gabinete, interior o exterior, para permitir la evacuación del agua condensada.

H.2.5.5- Boca de Incendio Siamesa (BIS)

Según el Art. 198 y el Anexo 1 de la Ord. Mun. 468/2014 el sistema requiere de Boca de Incendio Siamesa. Se debe instalar 2 Bocas de Incendio Siamesa en las ubicaciones establecidas en el plano: una para el sistema de rociadores y una para el sistema de bocas de incendio equipadas. Las mismas deben ser de fácil acceso para los

carros de los bomberos. La BIS consiste en una columna de 4" terminada en T de 2 ½, con dos válvulas angular (llave de paso) a 45° de 2 ½ y uniones para mangueras del tipo Storz en ambas salidas, de tal manera que puedan ser conectadas a ellas las mangueras de los carros de bomberos, inyectando directamente agua a presión al sistema de combate a incendios del complejo.

En el tramo de conexión de la BIS con la tubería interna, se colocará una válvula de retención vertical que sólo permita el flujo del agua del exterior al interior del sistema.

NFPA 24: 5.9.3.1 Debe instalarse una válvula de no retorno listada en cada conexión de bomberos. NFPA 24: 5.9.5.1 Las conexiones de bomberos deben ubicarse y disponerse en el punto más cercano accesible a los aparatos de bomberos o en una ubicación aprobada por la autoridad competente.

H.2.5.6- Extintores de Incendio

Se instalarán solo los de 4 kilos, en los pasillos normales se utilizarán los de agentes de polvo químico seco, en sectores como cocina si hubiere se utilizarán los de tipo K, el sectores especiales como laboratorios, quirófanos y unidad de terapia intensiva o intermedia, en el caso que hubiere, se utilizaran los de agentes ecológicos halogenados, para sectores de informática, centrales se utilizaran anhídrido carbónicos. Para todos los sectores de paneles eléctricos, salas de máquinas, depósitos comunes o generadores se utilizarán polvos químicos Tendrán sello de conformidad y calidad de la INTN y/o tarjeta habilitante, y dispondrán de manómetro de control de carga, a acepción de los de Anudridos carbónicos. Serán colgados mediante soportes especiales tomados a las paredes con tornillos auto roscantes y tarugos plásticos, sobre una placa metálica o de plástico con leyendas alusivas y colores reglamentarios a modo de señalización visual, a una altura no superior de 1.40 m con referencia del piso. Se proveerán a razón de un matafuego a cada 15 m entre cada uno en sectores de pasillos, ubicados estratégicamente en el edificio. En lugares en donde se estime la instalación de extintores según la funcionalidad del sector, se instalará un extintor por sector. Si el sector el menor a los 60 m² Se proveerá Señalética, para

señalización en altura de hidrantes, y extintores, medidas 600x400 mm. Todos los extintores serán nuevos, entiéndase que su fecha de recarga deberá ser del mismo mes de instalación en obra

El oferente está encargado de cuantificar y clasificar todos los diámetros de caños necesarios según lo expresado en los planos para el correcto funcionamiento del sistema, el mismo deberá tener en cuenta todos las montantes necesarios para alimentar a la red.

Ver Tabla 21. Referencia red de hidráulica de incendios del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Tubos de 4" a 1/2" incluyendo accesorios

Las tuberías a ser utilizadas en la Red Hidráulica de Incendios deberán ser de H°G° de alta presión (pared gruesa) de por lo menos 15 kg/cm2 de presión mínima de servicios, con sus extremidades capaces de ser roscadas.

Es desaconsejable el plegado y la conducción de fluidos a temperaturas superiores a 200 °C. Los tubos se prueban individualmente a una presión de 50 kg/cm2 (700 psi)

El soporte básico típico de tubería aérea será tipo pera con varilla roscada. Se prohíbe expresamente el uso de cadenas, cables, cintas perforadas, alambres, como soporte de tuberías. Se brocarán a hormigones y muros, mediante pernos químicos tipo Hilti modelo. Se tomarán a estructuras metálicas con pernos, arandela, tuerca y contratuerca. Todos los soportes serán ejecutados con perfiles normalizados, sin uso y perfectamente alineados.

Distribución y situación de soportes

La Contratista debe presentar para aprobación el detalle y esquema de instalación en cada caso de estructura. Soporte de anclajes en cambios de direcciones, y en cambio de material. Los soportes se deben instalar con una separación no superior a 4 m para tubos de acero y de 2 m para tubos de cobre, excepto en el caso de tubos de más de 50 mm de diámetro, en cuyo caso estas distancias se pueden aumentar un 50%, siempre que se cumpla una de las siguientes condiciones:

- si existen dos soportes independientes fijados directamente a la estructura;
- si se emplea un soporte capaz de resistir un esfuerzo superior un 50% mayor que el soporte convencional.

Si se usan juntas mecánicas:

- debe haber al menos un soporte a 1 m o menos de cada junta;
- debe haber al menos un soporte por cada sección de tubería.

La distancia entre un rociador terminal y un soporte no debe ser superior a:

- 0,9 m para tubería de 25 mm de diámetro;
- 1,2 m para tubería de diámetro superior a 25 mm.

La distancia entre cualquier rociador montante y un soporte no debe ser inferior a 0,15 m.

Los tubos verticales deben tener soportes adicionales en los siguientes casos:

- tubos con una longitud superior a 2 m;
- tubos con una longitud superior a 1 m que alimenten un solo rociador.

Los siguientes tubos no necesitan soportes independientes excepto cuando estén situados a nivel bajo o sean vulnerables a impactos mecánicos:

- tubos horizontales con una longitud inferior a 0,45 m que alimenten un solo rociador;
- tubos de subida o bajada con una longitud inferior a 0,6 m que alimenten un solo rociador.

H.2.5.7- Válvulas de Flujos

Se instalarán válvulas de flujo en el final de cada bloque, en las uniones a las de los troncales con las subidas (caños) estas válvulas deberán estar conectados electrónicamente al panel central de control de alarmas a tal efecto de generar aviso sonoro en caso de generarse un flujo en la red de rociadores o bies a causa de su uso o por pedidas accidentales. También se deberán proyectar sistema de válvulas de cierres para cada bloque para casos de mantenimientos o cambios necesarios así de este modo evitar el corte total de la cobertura de combate en el Centro.

I- SEÑALES DÉBILES

El proyecto deberá contemplar la conexión con Fibra Óptica, la provisión y montaje de UPS propio, además de los Rack de acometida y distribución. En cada bloque o nivel del proyecto se deberá proyectar una sala técnica de Rack de distribución centralizado para alcance óptimo a los usuarios finales. Además de una sala técnica de acometida, donde se alojará la UPS, el Banco de Baterías y el Rack principal (acometida) deberá ser proyecta con las dimensiones ajustadas a los equipos necesarios y su libre maniobra o uso (mantenimiento), con colocación de piso técnico sobre elevado; y con un sistema de climatización.

GENERALIDADES

OBJETIVO: Implementación de la red estructurada de área local voz/datos y eléctrico, los que tendrán topología física en estrella, cableado estructurado basado en las normas ANSI/TIA/EIA 568 B.2-10 (Commercial Building Telecommunication

Cabling Standard). La localidad indicada en este documento es considerada como una unidad, de modo a que todos los trabajos correspondientes en la misma recaerán en una sola Empresa (o consorcio), el cual deberá encargarse de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento en la modalidad llave en mano. Todos los trabajos se realizarán en Etapas y con un cronograma coordinado con los encargados y Fiscalizadores de la Dirección de Tecnología de la información del Ministerio de Salud Pública. La instalación de un punto comprende:

Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para el punto solicitado. Provisión e instalación completa del cableado UTP para el punto solicitado. La distancia del Rack - Tablero eléctrico al Punto no deberá exceder 70 mts. lineales de extensión. El alcance del sistema de cableado estructurado comprende: Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones. Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado: cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch / line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido. Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables. Conexión al sistema de tierra de toda la instalación. Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo con la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas. Provisión y provisión de cualquier accesorio y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones, pero dado el caso sea necesario. Documentación final y actualizada con la certificación de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD. El alcance del sistema de cableado eléctrico comprende: Provisión e instalación completa del cableado eléctrico para los puntos especificados en el anexo conteniendo la lista de oficinas y número de conexiones. Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de tableros seccionales y principales. Provisión e instalación del Sistema de Tierra. Provisión e Instalación circuitos de UPS a RACK Conexión desde la entrada principal del Sistema de Energía de la ANDE, hasta el tablero principal. Identificación adecuada del cableado y sus componentes de acuerdo con lo especificado en el presente Pliego de Bases y Condiciones. Regularización de las instalaciones eléctricas hasta tablero Informática. Conexión línea de UPS para las áreas críticas Documentación final y actualizada con certificación de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico AUTOCAD.

CABLEADO ESTRUCTURADO GENERALIDADES

Comprende la ejecución de todos los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional. Previo a la iniciación de los trabajos, el contratado someterá a la aprobación del FISCAL de Informática los materiales que se utilizarán en las instalaciones. El Oferente deberá expresar con claridad en su propuesta las marcas de los materiales a utilizar. Si esta aclaración no figura en el Presupuesto presentado, el Fiscal de Informática podrá elegir la marca que crea conveniente sin incurrir en cambio de precio.

OTROS PUNTOS A TENER EN CUENTA

La potencia máxima aceptada por circuito secundario no deberá exceder 2800 Watts. En cada puesto de trabajo deberá haber una toma de Ande simple y tres del tipo americano con tierra. Las tomas del tipo americano deben estar conectadas al circuito estabilizado. Una vez concluido los trabajos el contratista deberá presentar las documentaciones con todas las memorias técnicas de los trabajos realizados con la presentación de cableado, esquemas unifilares, detalle de carga y memoria de cálculo.

SALAS INFORMÁTICAS

Salas UPS: Deberá contar con una sala principal la cual estará equipada con pisos técnicos, sistema de refrigeración, espacio para la ubicación de los Racks, estará la acometida principal de datos en donde llegará las conexiones principales de los Proveedores de conexión VPN y desde ese punto partirá las conexiones de Fibra Óptica interna con las Salas Técnicas de Distribución por área. En la sala Acometida, se instalarán los tableros principales para alimentación de fuerza, correspondiente a UPS Generador Ande, con los correspondientes accesorios como terminales, cables NYY, llaves TM, cable tierra, barras de fase, neutro, tierra, de doble puerta con luz piloto de tensión La Sala técnica de distribución deberá estar equipada con sistemas de refrigeración, Tableros Electricos del área afectada, tanto de UPS y Emergencia, la distribución de cableado estructurado manejara un radio de distancia de 80 mts

PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACK CONDICIONES GENERALES DE LOS COMPONENTES.

Todos los componentes pasivos del sistema de cableado estructurado deberán ser de categoría 6a Enhanced. Se consideran en este punto: tomas (outlets) con insertos RJ45, patch cords, line cords y patch panels. Los mismos deberán ser de la misma marca y con certificado de calidad de canal. Dar conformidad a lo establecido en la normativa sobre Infraestructura de Telecomunicaciones en Instalaciones Sanitarias TIA1179 Las instalaciones de los racks deberán contar con su propia línea de alimentación, conectada a la UPS, Tablero Principal de Corte para mantenimiento, contará con sistema de tierra raqueable, canal de tensión de 5 o más tomas, para la instalación de equipos activos, también deberá contar con bandejas para rack, ordenador de cables, ventilador interno.

RACK CERRADO TIPO ARMARIO DE 42 PRINCIPAL

En la dependencia de las áreas administrativas y médicas se deberá considerar un rack de construcción metálica en acero tipo armario de 42. Contará con rieles de montaje para los equipos y una regleta de 24 tomas eléctricas 220V/50Hz con recortador de picos. Dispondrá de ordenadores horizontales y verticales de cables apropiados a la cantidad de cableado a instalar en él. Contará con 6 seis bandejas de para ubicar equipos tales como firewall y el radio módem para la comunicación La entrada de los cables será efectuada por la parte inferior del rack. Sistema de ventilación incluido (coolers) Se deberá proveer de una puesta a tierra para la Instalación, dentro del Rack se dispondrá de una barra de acuerdo a su capacidad, para conexión a tierra de los elementos instalados. A esta barra se conectará un cable color verde, de cobre de 25 mm forrado que se conectará al sistema de tierra.

OBS: Los racks deberán estar conectorizadas vía Fibra Óptica Multimodo de 6 hilos con sus respectivos conectores tipo LC. Incluir el pach panel (DIO) de distribución, activando todos los pares con certificación digital y escrita.

Ver Tabla 22. Características de Rack cerrado tipo armario de 42 ´ ´ Principal del documento 5. HGA_Anexo Tablas

PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE RACK 22U

En cada sitio de deberá considerar un rack de construcción metálica en acero para montaje de piso, standard 22U. Contará con rieles de montaje para los equipos y una regleta de Doce tomas eléctricas 220V/50Hz con recortador de picos. Dispondrá de ordenadores horizontales y verticales de cables apropiados a la cantidad de cableado a instalar en él. Contará con tres bandejas de 450 mm de profundidad, para ubicar equipos tales como firewall y el radio módem para la comunicación La entrada de los cables será efectuada por la parte inferior del rack. Sistema de ventilación incluido (Coolers). Se deberá proveer de una puesta a tierra para la Instalación, dentro del Rack se dispondrá de una barra de acuerdo con su capacidad, para conexión a tierra de los elementos instalados. A esta barra se conectará un cable color verde, de cobre de 25 mm forrado que se conectará al sistema de tierra. Las instalaciones eléctricas de los puestos de datos deberán concentrarse en las salas de distribución, por cada siete equipos constará de un circuito una llave UPS, una llave para común, el mili metraje establecido será de 4 mm²

Ver Tabla 23. Características de Rack cerrado tipo armario de 22U del documento 5. HGA_Anexo Tablas

CARACTERISTICAS DEL CABLE DE FUERZA

- CABLE DE 4 mm²:
- Tensión de servicio: 750V
- Resistencia óhmica máxima CC a 20°C: 4.950 (Ω /km).
- Conductor flexible de cobre electrolítico blando, multifilar.
- Sección Nominal: 4 mm².
- Dimensiones externas: 4.1 mm
- Aislación de PVC antillama, espesor 0.80 mm.
- Temperaturas máximas en el conductor:
- Servicio permanente 70°C.
- Sobrecarga: 100°C.
- Cortocircuito: 160°C (duración máxima 5 segundos).
- Rollos de 100 m.

Ver Tabla 24. Características de llave TM del documento 5. HGA_Anexo Tablas

Ver Tabla 25. Características de llave NYY del documento 5. HGA_Anexo Tablas

CARACTERÍSTICA DE LA TOMA DOBLE CON TIERRA

TOMA ELÉCTRICA

TOMA DOBLE CON TIERRA CON TAPA 3 AGUJEROS DEL TIPO AMERICANO. CADA TOMA DOBLE ES COMPUESTA DE: 2 PICOS CON TIERRA + 1 TAPA CIEGA + 1 TAPA PARA 3 TOMAS.

Tensión nominal 250VAC.

Intensidad 15A/10A.

Contactos hembra en tensión protegidos. Norma Internacional IEC 884-1

Resistencia de aislamiento ensayada con 500 VDC:> 5Mega ohm.

Rigidez dieléctrica :> 2.000 VAC.

Capacidad de rotura: 100 maniobras (50 inserciones y 50 extracciones) de clavija a 1,25 veces la intensidad nominal,

275VAC $\cos\phi$ 0,6.

Vida eléctrica: > 10.000 maniobras (5.000 inserciones y 5.000 extracciones) de clavija a intensidad y tensiones nominales $\cos\phi$ 0,6.

Alvéolos elásticos envolventes.

Prioridad de contacto con alvéolos o contactos de tierra.

Distribuidos de acuerdo con la siguiente configuración:

Para tomas comunes Línea común de Ande

Azul = Neutro

Blanco = Fase

Para tomas con tensión UPS - Generador

Negro = Neutro

Rojo = Fase

Verde = Tierra

I.1- RED DE DATOS Y TELEFONÍA

2.14.1 GENERALIDADES CABLE DE FIBRA ÓPTICA

Para el diseño del proyecto se podrán utilizar los siguientes tipos de cables de fibra óptica:

Para backbone externo

Cable de fibra óptica Mono modo Autosoportado

Para backbone interno

Cable de fibra óptica Multimodo OM4.

Puntos a tener en cuenta

Multimodo de 50/125 μm optimizado por láser de 850 μm

10 GIGABIT OM3: para fibras MM50 OM3 para transmisión hasta 10 Gbps en 320m

10 GIGABIT OM4: para fibras MM50 OM4 para transmisión hasta 10 Gbps en 550m

MM (Multimodo) OM3 y OM4.

Permitir la aplicación en ambientes externos e internos con construcciones del tipo tight compuesto por fibras ópticas multimodo especiales para aplicaciones de 10 gigabit/s, con revestimiento primario en acrilato y revestimiento secundario en material polimérico de color (900 μm), reunidas y revestidas por fibras sintéticas dieléctricas para soporte mecánico (resistencia a la tracción) y cubiertas por una chaqueta interna negra en polímero especial para uso interno y externo;

Deberá poseer una cinta de acero corrugada aplicada bajo la chaqueta externa y sobre una chaqueta interna para garantizar la protección contra el ataque de roedores;

Las chaquetas interna y externa deberán ser de material termoplástico negro especial para uso interno y externo;

Permitir aplicaciones 10 Gbit/s en hasta 550 metros (OM4);

El fabricante de este cable óptico deberá poseer de preferencia certificación ISO 9001 e ISO 14001;

Este cable deberá estar constituido por fibras multimodo 50/125 $\mu\text{m} \pm 3 \mu\text{m}$, proof-test 100 kpsi.

Presentar atenuación máxima de:

3,5 dB/km en 850 ηm ;

1,5 dB/km en 1300 ηm

Presentar ancho de banda mínimo de:

4700 MHz.Km en 850 ηm

500 MHz.Km en 1300 ηm .

Tener una resistencia a los rayos ultravioleta y a la humedad;

Tener una resistencia a la tracción durante la instalación de 185 kgf;

Temperatura de trabajo de -20 a 65 grados.

Poseer en la chaqueta externa la impresión del nombre del fabricante, la marca del producto, la fecha de fabricación y la grabación secuencial métrica (en sistema de medida internacional SI)

Con todos los accesorios correspondientes a fin de que los trabajos, provisión de los materiales y mano de obra especializada para las instalaciones que se detallan en los documentos correspondientes y trabajos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la terminación de la obra en forma tal que permita liberarlas al servicio íntegramente y de inmediato a su recepción provisional.

Dio 24 puertos

Bandeja organizadora de Fibra Óptica de 1U con 24 Puertos SC

Múltiples posiciones de adaptadores disponibles

24 posiciones de adaptadores

Hasta 4 puntos de entrada de cable estándar para tubo para entrada de cable de 4x10mm y 2x20 mm

Posicionamiento de adaptador empotrado

Puertos etiquetados identificativos del panel

45° Angulo de trabajo

Dio 12 puertos

Bandeja organizadora de Fibra Óptica de 1U con 12 Puertos SC

Múltiples posiciones de adaptadores disponibles

12 posiciones de adaptadores

Hasta 4 puntos de entrada de cable estándar para tubo para entrada de cable de 4x10mm y 2x20 mm

Posicionamiento de adaptador empotrado

Puertos etiquetados identificativos del panel

45° Angulo de trabajo

Cordón Óptico Multimodo OM4

Este cordón deberá estar constituido por un par de fibras ópticas multimodo 50/125m OM4, tipo tight;

Presentar ancho de banda mínimo desde 4700 MHz.km en 850m;

Utilizar estándar zip-cord de reunión de las fibras para diámetro nominal de 2mm;

La fibra óptica de este cordón deberá tener un revestimiento primario de acrílato y un revestimiento secundario de PVC;

Sobre el revestimiento secundario deberán existir elementos de tracción y una chaqueta de PVC no propagador de la llama;

Las extremidades de este cordón óptico doble deben venir debidamente conectorizadas y probadas en fábrica;

El fabricante deberá presentar los certificados ISO 9001 e ISO 14001;

Poseer el nombre del fabricante, la identificación del producto y la fecha de fabricación en la chaqueta externa;

Estar disponible en las opciones de terminaciones con conectores ST/ FC / SC / MT-RJ/ LC;

Pig Tail Óptico Multimodo OM4

Atender los requisitos mínimos previstos en la norma ANSI EIA/TIA 568-C.3;

Este pigtail deberá estar constituido por 2 (dos) fibras ópticas multimodo 50,0/125m, tipo OM4, de construcción tight, revestimiento primario en acrílato y revestimiento secundario en PVC, con un diámetro nominal de 0,9 mm y un adaptador óptico para atender un canal óptico;

Presentar ancho de banda mínimo desde 4700 MHz.km en 850m;

Estar disponible en las opciones de terminaciones con conectores ST/ FC / SC / MT-RJ/ LC;

Una de las extremidades debe venir debidamente conectorizada y probada en fábrica;

El fabricante deberá presentar los certificados ISO 9001 e ISO 14001.

Cable de Cobre U/UTP CAT.6^a

Cables UTP categoría 6a (6a para Hospitales)

Se utilizará cable U-UTP categoría 6a Enhanced, y será del mismo fabricante en toda la instalación.

Los cables serán instalados mediante canaletas externas estructuradas, o sobre el cielo raso del edificio en electroductos o mediante bandejas metálicas, en caso de no existir canales embutidos para el efecto. El cable será tendido de manera ordenada y en su recorrido será agrupado con cintas tipo Velcro, sin ejercer presión sobre los mismos.

Los extremos de cada cable en el tendido horizontal serán identificados por medio de autoadhesivos para cables, específicos para este tipo de aplicación siguiendo las normas EIA/TIA 606.

Para el diseño del proyecto de cableado horizontal se podrá utilizar cables que cumplan con las siguientes especificaciones:

Tener certificado de performance eléctrica (VERIFIED) otorgado por la UL o ETL, de acuerdo a las especificaciones de la norma ANSI/TIA-568-C.2 CATEGORÍA 6A.;

Poseer certificación de canal para 6 conexiones por laboratorio de 3a. Parte;

Debe atender al siguiente código de colores:

par 1: azul-blanco con faja azul (stripe) en el conductor blanco;

par 2: naranja-blanco con faja naranja (stripe) en el conductor blanco;

par 3: verde-blanco con faja verde (stripe) en el conductor blanco;

par 4: marrón-blanco con faja marrón (stripe) en el conductor blanco.

Poseer el nombre del fabricante, la marca del producto y un sistema de rastreabilidad en la chaqueta externa, que permita identificar los datos de fabricación de los cables.

Chaqueta externa fabricada con material retardante de llama y con bajo nivel de emisión de humo (LSZH);

Debe poseer de preferencia el Sello Verde de Calidad Ambiental aplicado para los cables de telemática;

El cable deberá estar suministrado en bobinas tipo RIB (reel in a box).

El fabricante deberá presentar el producto a través de catálogos o propuesta técnica, pruebas de las principales características eléctricas en transmisiones de altas velocidades (valores típicos) de ATENUACIÓN (dB/100m), NEXT (dB), PSNEXT (dB), RL (dB), ACR (dB), para frecuencias de 100, 200, 350 y 550 MHz.

TOMA DE RED JACK RJ45

Categoría 6a (6a para Hospitales)

Normas ANSI/EIA/TIA 568 A/B 2-10

Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama

Con cubierta trasera y tapa de protección frontal

Poseer protectores 110 IDC posteriores para las conexiones y tapa de protección frontal

Poseer terminación tipo 110 IDC (conexión posterior) estañada como protección anti oxidación, y consentir la inserción de conductores de 22 AWG a 26 AWG;

El conector hembra debe posibilitar el crimpado de los 8 conductores al mismo tiempo para proporcionar una conectorización homogénea.

Soportar ciclos de inserción, en la parte frontal, igual o superior a las 750 (setecientas cincuenta) veces con conectores RJ-45 y 200 inserciones con RJ11;

Soportar ciclos de inserción igual o superior a 200 (doscientas) veces con terminaciones 110 IDC; Identificación de la Categoría grabada en la parte frontal del conector;

Las cajas de conexión que tengan dos o más salidas para insertos RJ45 y no se utilicen, contarán con inserto(s) ciego que cubrirá la boca(s) no utilizada.

Patch Panels cat 6a (6a para Hospitales)

Para la terminación del cableado horizontal UTP, se deberá utilizar patch panels de categoría 6a tipo Enhanced y con 24 bocas RJ45 (T568 A), diseñados para montaje en racks o gabinetes estándar.

PATCH PANEL RJ45 - 24 PUERTOS

Categoría 6a (6a para Hospitales)

Padrón de instalación de acuerdo al Rack

Cuerpo plástico térmico de alto impacto que no propaga la llama

Identificación de los puertos en la parte posterior

Guía Posterior Perforada para organización de cables

Tornillos y arandelas para fijación

Poseer un lugar para la aplicación de íconos de identificación (para codificación), de acuerdo a los requisitos de la norma ANSI/TIA/EIA-606-A;

OBS: el Patch Panel deberá cubrir ampliamente la totalidad de conexiones

Patch cords y line cords cat 6a (6a para Hospitales).

Los patch cords a ser utilizados para la interconexión de los patch panel (ubicados en los racks) con los equipos activos tendrán una longitud de 1,5 m.

Los line cords a ser utilizados para la conexión de los puestos de trabajo, serán de 3m.

Los patch y line cords serán ensamblados de origen, cable categoría 6a multifilar.

Los conectores RJ45 instalados en ambas extremidades de este cable estarán protegidos por un capuchón de material flexible.

Patch Cord CAT.6a

PATCH CORD RJ45 1,5 METROS

Categoría 6a (6a para Hospitales)

Cable extra flexible - multifilar

Impedancia 1 a 100 MHz Norma ANSI / TIA / EIA

Normas ANSI / EIA / TIA 568 AB 2-10

Revestimiento externo en PVC que no propaga la llama.

PATCH CORD RJ45 3 METROS

Categoría 6a (6a para Hospitales)

Cable extra flexible - multifilar

Impedancia 1 a 100 MHz Norma ANSI / TIA / EIA

Normas ANSI / EIA / TIA 568 AB 2-10

Revestimiento externo en PVC que no propaga la llama.

BANDEJAS PORTA CABLES. PROVISIÓN E INSTALACIÓN

Las bandejas porta cables serán del tipo ranurada, construida en chapa N° 14, galvanizada en frío, con travesaños doblados, con un ala 70 mm de ancho. El ancho de las bandejas es variable de acuerdo a la cantidad de conductores a ser distribuidos. El ancho a usarse en cada sector está indicado en los planos.

Dichas bandejas deberán tener sus accesorios de empalmes (curvas, derivaciones, etc.) de la misma característica, no será permitido el maquinado en obra de dichos accesorios.

Antes de la colocación se deberá presentar la muestra de la bandeja con su catálogo técnico correspondiente a la fiscalización para la aprobación de la misma.

Sujeción y soportes: tipo ménsulas, sujetas al techo o pared según mejor conveniencia. Deberá ser de la procedencia que la bandeja, En instalación externa, conexión entre tablero dentro del edificio (sobre cielo raso), se utilizaran bandejas porta cables de H°G°, soportadas por el techo o en soportes por la pared.

El cableado en la bandeja se hará una vez que ésta este firmemente sujeta al techo o la pared. En las bandejas

solo se usarán cables de doble cobertura (llamado NYY/INPAVINIL/XLPE). En la instalación de bandejas se usarán sus accesorios correspondientes (curvas, derivaciones, soportes, etc.). Todos los tramos de las bandejas deben ser conectadas entre sí con un conductor y estos a tierra.

Caños PVC anti llamas

1 pulgada: podrá conducir hasta 5 cables UTP Cat 6A.

¾ pulgadas: podrá conducir hasta 3 cables UTP Cat 6A.

HERRAMIENTAS DE TERMINACIÓN

La conectorización del conector modular RJ45 Categoría 6A se realizará utilizando una herramienta manual de

terminación que utilizará un proceso de terminación mecánico de no-impacto, repetible, y que permite el auto centrado de los hilos para el engaste y corte de los conductores.

INSTALACIÓN DE TOMAS DE COMUNICACIÓN

Cada cable debe terminarse como se indica a continuación: Los cables se preparan y terminarán de acuerdo con las recomendaciones del documento ANSI/TIA/EIA-568-B, con las recomendaciones del fabricante y/o con las practicas necesarias. El destrenzado de los pares en la terminación no excederá los 0,6 centímetros.

La cubierta del cable se mantendrá tan cerca del punto de terminación como sea posible. Siempre se tendrá en cuenta que la agrupación de cables sobre la canalización se encuentre al 50% de ocupación del canal. Los elementos de protección del conector no serán eliminados del cable durante todo el proceso de instalación.

Sólo se realizará en el momento de acople con el hardware de terminación troncal. No serán excedidos ni el mínimo radio de curvatura, ni la tensión máxima de tracción del cable. El sistema de cableado será instalado sin obstruir ninguna válvula, conductos o cajas para protección contra el fuego u otros dispositivos de control. Serán identificados con una etiqueta adhesiva de acuerdo con la sección de Documentación, en ambos extremos del cable.

RECOMENDACIONES EN CUANTO A CANALIZACIONES Y DUCTOS

Los cables UTP no deben circular junto a cables de energía dentro de la misma cañería por más corto que sea el trayecto. Debe evitarse el cruce de cables UTP con cables de energía. De ser necesario, estos deben realizarse a 90°.

Los cables UTP pueden circular por bandeja compartida con cables de energía respetando el paralelismo a una distancia mínima de 15 cm. En el caso de existir una división metálica puesta a tierra, esta distancia se reduce a 7 cm.

En el caso de piso-ductos o caños metálicos, la circulación puede ser en conductos contiguos.

Si es inevitable cruzar un gabinete de distribución con energía, no debe circularse paralelamente a más de un lateral.

Al utilizar ductos plásticos, lubricar los cables (talco industrial) para reducir la fricción entre los cables y las paredes de los caños ya que esto genera un incremento de la temperatura que aumenta la adherencia.

El radio de las curvas no debe ser inferior a 4 veces el diámetro del cable. Las canalizaciones no deben superar los 20 metros o tener más de 2 cambios de dirección sin cajas de paso.

En tendidos verticales se deben fijar los cables a intervalos regulares para evitar el efecto del peso en el acceso superior.

Al utilizar fijaciones (grampas, precintos o zunchos) no excederse en la presión aplicada (no arrugar la cubierta), pues puede afectar a los conductores internos.

GARANTÍAS Y SERVICIOS

El contratista garantizará el sistema de cableado contra defectos en la ejecución durante el periodo de un año desde la fecha de aceptación del sistema. La garantía cubrirá todo el trabajo y los materiales necesarios para corregir cualquier incidencia del sistema y para demostrar el funcionamiento correcto dentro de las especificaciones de instalación originales después de la reparación. Esta garantía se proporcionará sin ningún coste adicional.

GARANTÍA DEL SISTEMA

El sistema de cableado estará respaldado por una Garantía de Sistema de 25 años. La garantía de sistema se establecerá entre el Cliente y el fabricante del sistema de cableado.

ALCANCE DEL SISTEMA DE CABLEADO ESTRUCTURADO

Provisión e instalación completa del cableado UTP para los puntos especificados en los planos ejecutivos en CAD.

Provisión e instalación completa de todos los componentes necesarios para disponer del sistema de cableado:

cables, racks, patch panels, tomas externas con insertos RJ45, patch line cords y cualquier otro elemento auxiliar que pueda ser requerido.

Provisión de todos los elementos para la puesta a tierra de los equipos activos a instalar, de los racks y de las bandejas que conducen los cables.

Conexión al sistema de tierra de toda la instalación.

Identificación adecuada del cableado de datos y sus elementos de acuerdo con la norma EIA/TIA 606 y sus normas relacionadas.

Previsión y provisión de cualquier accesorio y material necesario para el montaje y puesta a punto de la red, obviamente este punto se refiere a los materiales inherentes al montaje que no estén citados en las especificaciones, dado el caso sea necesario.

Documentación final y actualizada de la totalidad de la instalación efectuada en papel y en medio electrónico CAD.

En todo momento se deberán tener en cuenta los cinco estándares principales de ANSI/TIA/EIA que gobiernan el cableado de telecomunicaciones en edificios, que son:

ANSI/TIA/EIA-568-A Estándar de Cableado de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales

ANSI/TIA/EIA-569 Estándar para Ductos y Espacios de Telecomunicaciones en Edificios Comerciales

ANSI/TIA/EIA-570 Estándar de Alambrado de Telecomunicaciones Residencial y Comercial Liviano

ANSI/TIA/EIA-606 Estándar de Administración para la Infraestructura de Telecomunicaciones de Edificios Comerciales

ANSI/TIA/EIA-607 Requerimientos para Telecomunicaciones de Puesta a Tierra y Puenteado de Edificios Comerciales

Si este documento y alguno de los documentos citados anteriormente están en conflicto, entonces se aplicará el documento más riguroso.

CONDICIONES GENERALES

En este apartado se describen los distintos componentes del sistema de cableado estructurado, sus características técnicas, así como las especificaciones técnicas mínimas exigidas. Todos los productos ligados al canal de conexión en la transmisión de datos serán de un fabricante único. Se consideran estos productos los siguientes:

Cable UTP Categoría 6ª

Conector hembra tipo U/UTP Jack RJ 45 Categoría 6A

Patch cord U/UTP con conectores RJ 45 Categoría 6A

Patch panel 19 U/UTP para conectores RJ 45 Categoría 6A

Ordenadores horizontales.

Face Plate o también conocido como espejo plano para la instalación de los jacks RJ45

Toma aparente o también conocido como office box para instalación de los jacks RJ45

Se instalará como configuración normal de cada usuario un canal (de voz y dato) por cada toma de telecomunicaciones. Cada uno de los canales será conectado a través de un cable UTP Categoría 6A. Los cables UTP serán conducidos hasta el Rack a través de ductos PVC anti llama, desde la toma hasta la bandeja de distribución horizontal, la cual estará montada sobre el cielo raso, en los pasillos de circulación.

La bandeja conduce los cables hasta el rack, donde se terminarán en los Patch Panels Categoría 6A para montaje en bastidor de 19".

La unión de los Rack Secundarios con el Rack Principal será realizada por medio de un cable de Fibra Óptica, que será tendido dentro de la bandeja metálica.

El oferente deberá considerar todos los componentes necesarios y acordes a las buenas prácticas de instalación de cableado estructurado en la solución planteada, de forma tal a asegurar el correcto funcionamiento y desempeño de todo el canal de conectividad tanto en fibra óptica (cordón óptico, pig tails, adaptadores o acopladores ópticos, DIO, bandejas de empalme, ordenadores, etc) como en cable de cobre U/UTP (patch cord, patch panel, conectores, espejo plano, ordenadores, etc). Además, la solución completa diseñada deberá ser de un mismo fabricante asegurando de esta manera el correcto funcionamiento, compatibilidad y desempeño del canal.

Una vez instalada la solución, todos los puntos y enlaces deberán estar certificados y se entregará a la contratante todas las documentaciones que acrediten dicha certificación, acorde a la categoría ofertada.

Las instalaciones de los racks deberán contar con su propia línea de alimentación, conectada a la UPS, Tablero Principal de Corte para mantenimiento, contara con sistema de tierra raqueable, canal de tensión de 5 o más tomas, para la instalación de equipos activos.

DETALLE DE INSTALACIÓN DE EQUIPO IP (SEÑALES DÉBILES)

Especificaciones técnicas, mínimas requeridas.

Ver Tabla 26. Características mínimas requeridas para Switch de Acceso Ethernet de 24 puertos del documento 5. HGA_Anexo Tablas. Especificaciones técnicas, mínimas requeridas.

Ver Tabla 27. Características mínimas requeridas para Switch Core N+1 del documento 5. HGA_Anexo Tablas. Especificaciones técnicas, mínimas requeridas.

Ver Tabla 28. Características mínimas requeridas para Firewall N+1 del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Ver Tabla 29. Características mínimas requeridas para Central Telefónica del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Ver Tabla 30. Características mínimas requeridas para Teléfono IP del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Ver Tabla 30.1 Características mínimas requeridas para Estaciones de trabajo del cliente del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

El equipo propuesto deberá incluir las máximas prestaciones existentes en ese momento en el mercado, tener preinstalado el sistema operativo Windows en una de las últimas versiones disponibles, en idioma español, considerando los manuales de operación y de usuario en el mismo idioma, incluyendo la licencia gubernamental de uso y discos de instalación.

I.2- SISTEMA DE CCTV

El sistema de CCTV solicitado es del tipo Vigilancia IP, y debe tener la capacidad de monitorear y grabar video y / o audio a través de una red informática IP (Protocolo de Internet), como una red de área local (LAN) o el Internet. Este sistema de vigilancia IP, utilizará cámara IP o de red, switch de red, servidor de aplicaciones y almacenamiento, software de gestión. El sistema deberá ser bidireccional (permitiendo que los datos puedan ser enviados y recibidos) y escalable. Las cámaras de red, deberán tener las facilidades de enviar video, audio y otros datos al operador del centro de supervisión para su monitoreo, así como recibir el audio y datos del operador, para la activación de puertas o alarmas externas. El sistema deberá tener la capacidad de comunicarse con varias aplicaciones en paralelo y realizar diversas tareas como la detección de movimiento o el envío de diferentes flujos de video.

El sistema CCTV deberá permitir al personal de seguridad monitorear distintas áreas con pocas personas y hacer más efectiva la vigilancia del área por cubrir. Al sistema podrá conectarse a otros dispositivos que permitan reacciones diferentes (sirenas, llamadas automáticas a teléfonos o celulares, iluminación, etc.) según el área, horario e incidente en cuestión. El sistema de CCTV permitirá la grabación digital de todas y cada una de las cámaras. La revisión podrá efectuarse localmente como por la red de internet El almacenaje permitirá disponer de grabaciones realizadas por espacio de 30 días. El monitoreo se podrá realizar desde cualquier punto interno de la red. La ubicación física de las cámaras estará dispuesta de forma a que permita el monitoreo de las distintas áreas consideradas como de interés.

DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA

El sistema de CCTV estará compuesto de cámaras IP, conectadas a través de cable UTP categoría 6 a los puertos de Switch administrable de capa 2 de 24 puertos 10/100/1000 PoE, con dos módulos de conexión por Fibra Óptica. Las cámaras IP solicitadas deberán ser del tipo Fijo interior, PTZ interior y PTZ exterior. Todas las cámaras IP deberán ser del tipo inteligentes y utilizarán la compresión de video H.264, H.264+, H.265+. Deberán ser alimentados por el mismo cable UTP por el cual envía los datos al servidor de aplicación (PoE). Los caños PVC antillama serán de ¾ y unirán los puntos de red a la bandeja. La bandeja será de 0,20 cm de ancho y compartirán la misma con los cables utilizados para el sistema informático (ambos manojos de cables deberán ser debidamente señalizados por separado). El servidor será del tipo servidor/cliente, es decir ejecuta las funciones de visualización, gestión y grabación en el mismo servidor de video. El servidor será del tipo rackeable, en el mismo se ejecutará la aplicación de vigilancia y grabará el video en un dispositivo HDD. En el mismo servidor se puede visualizar y gestionar el video. Además, un cliente (local o remoto) podrá conectarse con el mismo objetivo. Las estaciones de trabajo destinadas al monitoreo y control de las cámaras estarán ubicadas en oficinas, para el efecto que contarán con monitores de 19 y un monitor o monitores de 40 que se utilizarán para la visualización de las cámaras multiplexadas. Para el sistema propuesto, se deberá incluir el cálculo de almacenamiento para todas las cámaras, grabando a 2MP @ 20 fps, tipo continuo, de manera a determinar la capacidad de almacenamiento para un mínimo de 30 días.

COMPONENTES DEL SISTEMA DE CCTV

En este capítulo se describen los distintos componentes del sistema de CCTV, sus características técnicas, así como las especificaciones técnicas mínimas exigida.

SERVIDORES DE GESTIÓN DE VIDEO,

20 TERA SERVIDORES DE GESTIÓN DE VIDEO.

Se solicita capacidad de almacenamiento de 20 T. por cada equipo, en relación al tiempo necesario de almacenamiento mínimo 30 días.

Ver Tabla 30.2 Características mínimas requeridas para Servidores de Gestión de Video del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

SERVIDOR DE APLICACIÓN Y ALMACENAMIENTO

El servidor de aplicación y almacenamiento deberá ser del tipo rackeable, con plataforma abierta con la opción de añadir cámaras de distintos fabricantes, (algoritmos inteligentes) - compatible con las funciones inteligentes de las cámaras.

El servidor de aplicación será el encargado de recibir toda la información de las cámaras IP y enviar al dispositivo de almacenamiento HDD. Los operadores autorizados podrán acceder a los equipos de procesamiento y administración digital de imágenes para clasificar, descargar los datos de incidentes relevantes, como también podrán almacenar en forma adicional la señal de video que se está monitoreando en tiempo real o grabado, en otros dispositivos, cuando sea

requerido el respaldo. El software de gestión deberá tener la capacidad de recuperar de forma automática las grabaciones almacenadas en las tarjetas SD de las cámaras.

SOFTWARE DE GESTIÓN

HARDWARE DEL SERVIDOR

Está formado por un servidor del tipo rackable que procesa la información proveniente de las cámaras IP, registra en un dispositivo de almacenamiento HDD, y transmite bajo demanda o por alarma hacia los diferentes Puestos de Monitoreo.

El sistema estará dimensionado para poder almacenar las secuencias de vídeo de las diferentes cámaras durante un periodo mínimo no inferior a 30 días considerando que las grabaciones estarán activas las 24 horas del día grabando a una resolución de 2MP a 20 cuadros por segundo. La visualización y grabación deberán ser independientes, de forma que sea factible visualizar las imágenes de cualquier cámara con una calidad (tanto en resolución, como en número de imágenes por segundo) diferente de la que se esté grabando, y en ambos casos permitir alcanzar la calidad deseada. El equipo deberá ser del tipo multinivel, con la finalidad de crear cuentas de usuario con distintos niveles jerárquicos que inhiban el uso de las distintas funciones y de la programación de este. Solo el nivel de administrador tendrá acceso a la totalidad de funciones del equipo.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Procesador de 4 núcleos o superior, frecuencia mínima de 3.30GHz

RAM: 32 GB

Network: 2x 10/100/1000 Mbps

HDD: Capacidad mínima de 8 interfaces SATA

Interfaces:

Video: 2x HDMI + 1x VGA

USB: 4x USB 2.0 + 1x USB 3.0

Gabinete Rack con charolas hot swap y Ventiladores

Capacidad de almacenamiento mínimo de 32TB

Sistema Operativo: Windows 10

Monitor 19 LCD

Teclados y ratón

Software de aplicación

El software de aplicación deberá estar desarrollado bajo un entorno gráfico, programado con tecnología orientada a objetos y tener la capacidad de controlar las interfaces y equipos que integran el Proyecto.

El sistema deberá contar con interfaces gráficas, sencillas e intuitivas que proporcionen al operador un ambiente amigable de operación. Se deberán incluir mecanismos de seguridad e integridad de la información como por ejemplo marca de agua, con el propósito de que se tenga un alto grado de confiabilidad en la información almacenada.

La gestión del sistema se deberá realizar mediante aplicaciones modulares y escalables que controlen cada uno de los conjuntos funcionales del sistema de video-vigilancia:

- Monitorización de video en vivo.
- Gestión de grabaciones y reproducción de vídeo grabado.
- Gestión de usuarios.
- Gestión de eventos y alarmas. Incluyendo las alarmas asociadas a las carcasas de las cámaras de CCTV.
- Gestión de bitácoras.
- Gestión de planos de visualización y navegación.

El acceso a dichas funcionalidades dependerá de los privilegios de los usuarios y de las autorizaciones asignadas a los mismos.

Los perfiles definidos de usuario restringirán el acceso de los Operadores en operaciones tales como monitoreo del video, reproducción, exportación de segmentos de video, captura e impresión de imágenes, programación de los puntos de censado, tipos de respuesta, adición y borrado de usuarios, asignación y/o cambio de claves, entre otros.

La grabación de las imágenes debe ser programable y configurable individualmente por cámara, de tal modo que puedan

utilizarse diversas políticas de almacenamiento:

En forma continuada 24 Horas.

Por horarios y calendarios.

Por detección de movimiento y/o alarma.

Se deberán incluir todas las licencias de software.

Así mismo, deberá contar con grabación por detección de movimiento y/o alarma y con pre-alarma. Debe contar con la capacidad para realizar consultas de la información almacenada desde una computadora, a través de una red, mediante el empleo de contraseñas de seguridad. En la bitácora de la estación de trabajo y del propio grabador, queda registrado dicho acceso y la consulta realizada. En dicho registro se debe contemplar como mínimo la siguiente información: hora y fecha de inicio de la consulta, duración de sesión e identificación del enlace remoto.

Deberá permitir la consulta de la información almacenada, utilizando para ello filtros de búsqueda tales como día, hora, número de cámara, ubicación, alarma, entre otros. Para las tareas de reproducción del vídeo se facilitará al operador del sistema un interface gráfico con los siguientes controles mínimos de gestión de la reproducción:

- Inicio/Fin de la reproducción.
- Pausa/Continuación.
- Avance/Retroceso.
- Avance/Retroceso rápido.
- Captura de imagen.

Deberá contar con indicadores que le informen al operador si se encuentra en video en vivo o en modo reproducción. La localización de los eventos deberá realizarse a través de un menú amigable, permitiendo al operador seleccionar entre una cámara en particular o un grupo de cámaras, día, horario, evento.

Ver Tabla 30.3 Características mínimas requeridas para Cámara IP MINIDOMO con IR del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Ver Tabla 31. Características mínimas requeridas para Cámara IP BULLET con IR del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Ver Tabla 32. Características mínimas requeridas para Cámara IP CUPULA PTZ con IR del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

ESTACIONES DE TRABAJO DEL CLIENTE

El equipo propuesto deberá incluir las máximas prestaciones existentes en ese momento en el mercado, tener preinstalado el sistema operativo Windows en una de las últimas versiones disponibles, en idioma español, considerando los manuales de operación y de usuario en el mismo idioma, incluyendo discos de instalación. En las estaciones de trabajo se integrará el software de aplicación que incluya, las interfaces gráficas hombre-máquina necesarias para desempeñar la logística del monitoreo, proceso, administración, control y clasificación de la información de cada una de las cámaras autorizadas a controlar. En cada equipo el operador contará con un menú que permita la selección de todas y cada una de las áreas asociadas. Al seleccionar un piso o un área en particular ya sea a través del menú o por medio de los pictogramas, la pantalla mostrará automáticamente un submenú que contenga la totalidad de las cámaras instaladas.

Ver Tabla 33. Características mínimas requeridas para Estaciones de Trabajo del Cliente del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

MONITORES DE 40

El monitor será del tipo LED de 40, con las siguientes características:

Fijación: De Pared. El equipo debe incluir el soporte de fijación en Pared

Relación de contraste: Mejor de 10.000:1.

Tamaño de pantalla: 40

Entradas: PC, DVI-D y HDMI).

Salida de Audio

Sonido: Estéreo, con altavoces de al menos 3 w.

Mando a distancia: Si

Alimentación: 220 Vac/50Hz

Joystick para CCTV

Teclado ergonómico de control con joystick para CCTV.

Control de funciones PTZ (control de 3 ejes y zoom).

Permita el control y programación de preposiciones.

Debe contar con un panel de teclas de control.

Debe contar con funciones de autoescaneo, Tours y Patrones.

Protocolo de comunicación compatible con el puerto del equipo de administración y control.

Portabilidad del Sistema de CCTV

El sistema de grabación se realizará directamente en unidades de almacenamiento física HDD instalados en el servidor, más con capacidad de exportarlo en diversos formatos a unidades portables como DVDs y memorias USB.

UPS (Dependiendo de la Potencia requerida en la Dependencia)

UPS DE XXX KVA ESCALABLE A XXX KVA

Se entiende como N+1 la configuración física del sistema donde N corresponde a los módulos necesarios para llegar a la potencia nominal y +1 corresponde al módulo adicional de respaldo para asegurar la continuidad operativa del mismo.

Dichas UPS estarán ubicadas en la sala de UPS, según se indican en los planos. La alimentación eléctrica a los tableros generales de las UPS vendrá desde los tableros de emergencia que se encuentran en la caseta de transformadores y generadores.

Ver Tabla 33.1 Características mínimas requeridas para Sistemas de Energía Ininterrumpidas del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

J- SISTEMA DE LLAMADO DE ENFERMERÍA

LLAMADOR DE ENFERMERÍA, SISTEMA INALÁMBRICO

Cantidad (____) Pulsadores de Llamado Inalámbrico con extensión para pacientes

Características Alimentación: 1 pila 12V (incluidas)

Autonomía: 2 años

Conexión: Alimentación Inalámbrica

Alcance seguro: 60 m

Potencia de transmisión: 10 mW

Sección III. Alcance de las Obras Página 240

Dirección Operativa de Contrataciones

Departamento de Licitaciones

Funcionalidad Generar llamados tradicionales y llamados de código azul por parte del personal médico, con dispositivo anti-estrangulamiento, alertas visuales y sonoras, llamadores de pare, mano y baño.

Que genere reportes del servicio en tiempo real a través de plataforma web reportes automatizados.

Cantidad (____) Bíper receptor con pantalla OLED display

Alimentación: 1 batería de Litio (pilas)

Autonomía: 120 horas

Conexión: comunicación inalámbrica

Cantidad (____) Luces hospitalarias inalámbricas con alerta de llamada y de confirmación de tareas.

Alimentación: 220V (incluida)

Recepción Inalámbrica

Alcance seguro: 30 m

Indicador de Led de alta densidad

Cantidad (____) Panel Central de llamador

Pantalla LED de visualización de los llamados ubicados en los puestos en Enfermería con sistema de notificación rotativo constante Licencia de Soft incluida

Garantía 3 (tres) años como mínimo

En caso de que cualquiera de los equipos sufra algún desperfecto durante el tiempo de vigencia de la garantía el oferente deberá prever la provisión de un equipo en reemplazo, que será devuelto contra entrega del equipo perteneciente al Ministerio de Salud Pública.

K- GASES MEDICINALES

El proyecto de instalación de gases medicinales comprende desde la generación o/y provisión, almacenamiento y distribución hasta el suministro al usuario final, cumpliendo funciones vitales, que ante cualquier eventualidad pone en riesgo la vida, por ello es considerada como críticas, requiriendo profesional idóneo para los cálculos y diseños

del sistema. Se deberá además proyectar la construcción de la caseta de gases medicinales con los requerimientos civiles y de todas las especialidades electromecánicas y de señales débiles, aplicado a todos los componentes del sistema, con las mejores prácticas constructivas y estéticas conformando un conjunto con el edificio. La Contratista deberá conocer los requerimientos asistenciales de cada sector para seleccionar el tipo de consola y equipamiento adecuado. Toda pared que soporte consola de gases y el consiguiente equipamiento biomédico que las acompaña debe tener los refuerzos suficientes para el soporte de los mismos.

PLANTA GENERADORA DE OXÍGENO TIPO PSA

Comprende el generador de Oxígeno PSA, compresor de aire, secador de aire, compresor de oxígeno, serán DUPLEX y deberán ser instalados dentro de una sala construida especialmente para tal efecto, acorde a la recomendación del fabricante asegurando áreas óptimas para el servicio de operación y mantenimiento requerido. La planta será entregada realizando pruebas de funcionamiento durante 96 horas de servicio continuo a su plena capacidad, verificando y constatando el correcto funcionamiento en su conjunto, de acuerdo con las especificaciones del fabricante:

- a) Producción.
- b) Concentración de Oxígeno.
- c) Automatismo, apagado y encendido en general.
- d) Funcionamiento de las diferentes válvulas y alarma
- e) Capacidad de Producción de Oxígeno: capacidad proyectada de acuerdo con la capacidad en Nm³/hora, a 5 bar de presión y 95% de pureza
- f) Pureza: 93% +-3%.
- g) Caudal de Aire Requerido: 21,34m³/min a 6 bar

1) Generador de Oxígeno PSA de separación de componentes por PSA (en inglés Pressure Swing Adsorción). Certificado de fabricación, compuesto por 2 tanques, Con mínimo 4 tamiz molecular, cargados de Zeolita con sus válvulas de proceso, un panel de control de pantalla táctil y analizador de oxígeno, control de proceso totalmente automatizado a través de software y PLC. Gabinete Pantalla Digital Táctil full Color, control de pureza y presión, Intelli control touchscreen 9" configurado en español. (En inglés por defecto.) PLC con interface hombre máquina que muestra el estado de operación y ajustes, modo operativo manual y automático con posibilidad de visualización y descarga de tendencias, smartclient secuencia automática de arranque de equipos, verificación de parámetros del sistema, menú de alarmas e histórico, con módulos de entrada analógica y digital que permiten la interacción de los componentes del sistema asociados al control funcional del generador. Recibirá las señales analógicas de la instrumentación y permitirá su interpretación como señal digital, incluye botón de paro de emergencia y tarjeta de entradas analógicas para instrumentación que se desee instalar posteriormente. Analizador Paramagnético interno de la PSA de rango 0 a 100% con estabilidad por temperatura interna acordonamiento de muestra en presión y flujo además de presión barométrica, la medición se ve en pantalla de la PSA y se podrán ver las tendencias en tiempo real. La presión de salida es directa, sin BOOSTER, y la misma es regulable mediante el regulador final a la red del hospital, acorde al requerimiento del hospital, siendo el valor exigido de 75PSI o superior. Control de operación manual con sistema de apagado automático. Tanque acumulador de Oxígeno de capacidad acorde a recomendación del fabricante tipo vertical, con todos los accesorios acorde al requerimiento. Tanque en acero al carbón pintado exteriormente, incluye accesorios, válvula de seguridad puerto de descarga de drenaje npt, manómetro indicador de presión, purgador de condensado y válvula de entrada/salida. Suministro Eléctrico: 220 monofásico 50 hz incluye UPS on line para el control con autonomía básica del PLC. Incluye la incorporación de filtros y reguladores finales hacia la red del hospital. Sistema de Control de la Calidad del Oxígeno enviado a la red del hospital totalmente automatizado, cortando el suministro del Oxígeno a la red del Hospital automáticamente y entrando en modo de regeneración para elevar la pureza acorde a lo establecido en la norma Europea FARMACOPA División Medical (MDD 93/42/EEC), dicha acción se realiza a través de válvulas de control de flujo comandada por el panel central de comando. Durante el proceso de regeneración, entra automáticamente por diferencia de presión, el sistema de reserva de manifolds de cilindros o el tanque criogénico. Dicha situación ocurre normalmente cuando la pureza cae por debajo de 92%, se realiza la purga para

recuperar la pureza de manera automática, una vez recuperado el valor de la pureza, suministra oxígeno nuevamente a la red del hospital de manera automática y cuando la presión cae por debajo del mínimo fijado, por exceso de flujo OVERFLOW. Dicho panel de control está provisto con un sistema de alarma indicando la situación anormal y el motivo de la falla en la pantalla principal. La planta PSA es de operación automática, con alarmas in situ para aviso en caso de apartarse de los parámetros fijados, recordatorios de mantenimientos y alarmas visuales en la Pantalla Principal de la PSA con indicación de un desperfecto o una avería de la máquina. Se asegura la existencia de repuestos por un período mínimo de 10 años.

2) Caudalímetro másico (un caudalímetro) para oxígeno gaseoso a ser instalado a la salida del colector de las Plantas PSA.

3) Caudalímetro medidor en línea para cuantificar el volumen en m³/h, Másico para la PSA (acondicionado al rango de lectura para el caudal total del generador instalados, con conexión Modbus que permite visualizar en pantalla de la PSA el valor de lectura), el valor instantáneo, con totalizador de caudal y control de flujo para evitar caída de concentración por overflow salida activa de 4-20 mA, con pantalla digital para visualización de los parámetros medidos.

4) Compresor de aire (oil free) a tornillo rotativo dúplex. Confiabilidad duradera. Deberá estar compuesto por:

a) Compresores de aire de baja presión: Marca/Modelo/Procedencia: según proyecto. Caudal a 8,5 bares. Potencia instalada: indicar potencia de acuerdo con capacidad deseada en KW

b) Compresores de tornillo seco de dos etapas de compresión: El aire comprimido tiene que estar disponible cuando se le necesita, los compresores del tornillo seco deben contar con una estructura robusta. Deben estar fabricados con componentes probados y certificados por la Norma de Calidad ISO 9001 e ISO 14001.

c) Bloque compresor con enfriamiento de la cubierta: en la segunda etapa de compresión, debe contar con refrigeración de la cubierta para alcanzar resultado Cajas de Conexión y canalizaciones.

A ambos lados de las puertas se colocarán electroductos de forma que recorran toda la altura de la caja. Las canalizaciones serán de polietileno de 1. Salvo indicación contraria en los planos.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El contratista también proveerá una canalización de polietileno de 1 desde la Sala de Maquinas hasta la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista proveerá fuerza al tablero eléctrico ubicado en la Sala de Maquinas. Para ello, instalara sendos alimentadores para los ascensores a partir del tablero General de Emergencia. No se permitirá el uso de un alimentador común. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo X

Instalación Eléctrica

En contratista instalará también un conductor de puesta a tierra, trazado desde el tablero eléctrico de la Sala de Maquinas hasta la puesta a tierra (PAT) ubicada próxima a la Sala de Control. En conductor será de cobre, forrado, de al menos 10mm².

Iluminación del pozo del ascensor: se colocará un foco a 50cm. del fondo y a 2,5m del nivel de piso en cada planta, con llave en Sala de Maquinas. La cañería de iluminación del pozo estará ubicada a 50cm de la pared del frente del ascensor, con ramales de 40cm hasta la ubicación de la lámpara. La luminaria será de adosar tipo industrial para lámpara fluorescente compacta de 18w.

Tomacorrientes con tierra para 20 A: se colocará una en el fondo del pozo y dos en la Sala de Maquinas.

178

Accesorios.

El contratista colocara una escalera marinera de 0.40m de ancho para el acceso al pozo del ascensor. La misma tendrá parantes de caño de 1 ½ y peldaños de planchuelas de ¼ x 1 ¼.

El contratista ejecutara una puerta trampa en el piso de la Sala de Maquinas, ubicada según planos. Esta puerta trampa llevara un marco metálico de perfil ángulo de 2 y una tapa de hormigón armado de 6cm de espesor rodeada de bastidor de perfil ángulo de 1 ½. La Tapa tendrá 4 manijones embutidos de varilla de 5/8.

El contratista también colocara ganchos metálicos, empotrados en la losa del techo de la Sala de Maquinas.

Los ganchos se ubicarán sobre el centro de cada modulo de cabina y sobre la puerta trampa. Los ganchos deberán resistir una carga de al menos 5 toneladas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

d) Rotores de acero al cromo: los rotores de la segunda etapa deben estar fabricados en acero inoxidable, lo que previene que se bloqueen o se atoren debido a la corrosión.

e) Acoplamiento de fácil acceso: el motor eléctrico acciona el bloque compresor directamente a través de un acoplamiento, sin pérdidas de transmisión. Este acoplamiento debe ser de fácil acceso y debe cambiarse sin necesidad de desmontar el motor.

f) Amortiguadores de pulsaciones sin fibras: el compresor debe contar con un resonador que amortigua las pulsaciones, con mínimas pérdidas de presión. Estos amortiguadores no deben tener materiales fibrosos (lana mineral laminada), ya que podrían suponer una fuente de contaminación. Los compresores deben tener válvulas de admisión accionadas hidráulicamente, insensible a la suciedad y al condensado, más segura y con un mantenimiento sencillo. El compresor ofertado debe ser enfriado por aire diseñadas para las condiciones ambientales más duras; y operar con confiabilidad a temperaturas ambiente de hasta 115 F (+45 °C). Al final de las fases de baja y alta presión deben contar con combinaciones de enfriadores de acero inoxidable y aluminio. Además, debe contar con un enfriador adicional para el aceite de engranajes. El ventilador radial aspira el aire frío de la atmósfera con fuerza y de manera silenciosa a través de los enfriadores de aire comprimido. Su fuerza es suficiente incluso para conectar largas conducciones de salida de aire. En comparación con los ventiladores axiales, el radial ahorra una buena cantidad de energía. El ventilador de parada permite desconectar el gran ventilador radial mientras el compresor está parado. El calor que se acumula en el compresor se evacua entonces a través del ventilador de parada de bajo consumo con regulación de temperatura

5) Filtros de línea y ductos: Se deberá instalar ductos de salida de aire caliente dentro de la sala de máquinas, al compresor de aire, de manera a dirigir el aire caliente generado en la parte externa de la sala de máquina. La salida de la PSA (escape de gases de la PSA) debe estar situada fuera de la sala de máquinas, con su correspondiente equipamiento para la intemperie, para tal efecto se deberá instalar el ducto correspondiente de manera a que el escape de gases sea fuera de la sala de máquinas. A la entrada del secador de aire se deberá instalar un pre filtro de línea de caudal adecuado acorde al caudal entregado por el compresor de aire, también se deberá instalar un post filtro a la salida del secador de aire, los filtros deberán contar con sistema de drenaje automático, la instalación de la misma debe ser con válvulas tipo esférica en by pass, de manera a facilitar el cambio del elemento filtrante sin necesidad de realizar parada de los equipos y sin cortar el suministro del aire hacia el generador de oxígeno PSA. Los filtros deben estar fabricados con modernos materiales de filtración de plisado profundo para eliminar mejor partículas y aerosoles con fibras de carbono de alta eficacia para retener los vapores de aceite. Los filtros deben abrirse fácilmente y su mantenimiento debe ser limpio. Una vez que se suelta la campana del filtro con el elemento filtrante de la conexión del filtro debe ser sencillo desatornillar el elemento filtrante.

6) Filtro de Partículas con drenaje inteligente, con manómetro de presión diferencial.

7) Cañerías del sistema de aire: deben ser de acero inoxidable o de cobre rígido, el diámetro debe estar acorde a las especificaciones de los compresores y secadores para el caudal de aire necesario para abastecer los generadores PSA a ser instalados según recomendación del fabricante.

8) Secadores de Aire DUPLEX: deben ser calculados para una temperatura ambiente de 45° c, utilizando los factores de corrección correspondiente, para la cual se deberá adjuntar el cálculo de dimensionamiento del equipo considerando los factores de corrección según norma ISO 7183, las cuales deberán estar en el catálogo emitido por el fabricante como documentos respaldatorios de los factores utilizados en el cálculo considerando los siguientes parámetros: Temperatura ambiente: + 45 grados/Temperatura del aire de entrada al secador de aire a 7 bar: 40°C Presión Máxima de Trabajo: 12 bar - Presión de salida: 75 PSI (g)) +/- 2% - Motor: 380/3/50 Hz - Caudal: acorde al resultado del cálculo, partiendo del caudal del compresor a 8,5bar.

9) Compresor de oxígeno gaseoso

a) Tecnología de pistón

b) Lubricación: sin aceite, confiables para la compresión del oxígeno

c) Instalación / movilidad: estacionario 189

d) Montado en bastidor, de alta presión:

e) Potencia: 10 HP/7.5 kW

f) Presión máxima de la descarga: 150bar

g) Caudal mínimo: 18Nm3/h

h) Capacidad de cargar balones mínimos: 3 por hora

i) Enfriamiento: Aire

j) Gas: Oxígeno

Los usos incluyen el relleno del cilindro. Estos compresores están bien adaptados para la compresión del oxígeno a 150 bar y otros gases secos limpios. Los compresores de cuatro fases emplean cuatro cilindros de efecto simple sin aceite en un tipo cárter del motor trifásico de alta eficiencia. Los cambiadores de calor, el cárter del motor y los cilindros de la compresión deberán estar montado sobre un bastidor metálico, con manifold de carga hasta 6 cilindros en forma simultaneo, con manguera flexible de conexión (3 con rosca CGA540 y 3 con rosca CGA530) se deberá proveer adaptadores de manera a que se pueda cargar cilindros rosca CGA530 con la manguera flexible mallada con rosca CGA540.

3.2 PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE TRANSFORMADOR ELÉCTRICO

Incluye la provisión instalación y puesta a punto de un Transformador Eléctrico en media Tensión exclusivo para la planta PSA el mismo debe ser dimensionado por la Contratista en base a la sumatoria las capacidades de todos los equipos ofertados. Deben estar fabricados con al menos una de las siguientes normas de calidad CE, ISO, INTN, o Normas del Mercosur. El voltaje real de operación debe estar dentro de la tolerancia de $\pm 10\%$ con respecto al voltaje indicado en la placa de los equipos Ofertados. La instalación de los componentes del sistema debe tener un circuito eléctrico dedicado para cada compresor, secador, y generador PSA, así como su tablero de desconexión correspondiente. Lo anterior hace posible bloquear y etiquetar cada equipo por separado sin tener que desenergizar otro equipo que puede estar conectado al mismo tablero eléctrico. Los equipos de tratamiento de aire comprimido que funcionan con energía eléctrica deben estar energizados por medio de un circuito independiente. El plan de instalación eléctrica debe incluir el cableado para el controlador maestro (dispositivo de control para los dos compresores, secadores). Los interruptores de desconexión del suministro eléctrico deben estar a la vista debidamente identificado y tener una etiqueta de bloqueo que pueda identificarse fácilmente, en caso de que sea necesario utilizarla. Características del generador: Motor: enfriado por aire, 4 tiempos. Rejilla de protección en las partes móviles, con gobernación mecánica, inyección directa. Generador: acoplado directamente al motor alternador sin escobillas para fácil mantenimiento. El generador debe contar con silenciador tipo industrial encendido manual y automático. Baterías de 12 V DC con sus respectivos cables.

Tanque para combustible para 8 horas de autonomía a plena carga, panel de control totalmente automatizado por PLC con señalización de temperatura del motor nivel de combustible y contador horas trabajadas, contactos estandarizados. Deben estar fabricados con al menos una de las siguientes normas de calidad: CE, ISO, INTN, o Normas del Mercosur. El generador debe contar con tablero de transferencia totalmente automatizado, para que en caso de cortes eléctricos el generador abastezca de corriente eléctrica suficiente a la PSA. La potencia del generador eléctrico debe alimentar plenamente a todos los componentes a ser instaladas en simultáneo si fuese necesario

TANQUE CRIOGENICO

Se debe contemplar la instalación de un tanque criogénico interconectado con la planta de oxígeno, en caso de que la planta entre en mantenimiento o una avería, entre por diferencia de presión el tanque y vaya a la línea de abastecimiento del hospital, también la caseta donde irá alojado el tanque, con las mejores prácticas constructivas y de acuerdo a los estándares estéticos, como así el vaporizador atmosférico y todos los accesorios necesarios para la puesta en marcha del tanque.

CONSOLAS RETRÁCTILES - QUIRÓFANOS

Los quirófanos deben prever consolas retráctiles con todas las tomas de gases para quirófano y otras necesarias. Deberá ser de primera calidad y contar con garantía de 2 años.

CONSOLAS POLIDUCTOS PARA 2 GASES.

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo de este. Las consolas se desarmarán frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y sustitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector). Accesorios que deberán albergar:

- a) Tomas de Gases para consolas; (1 toma de O₂; 1 toma de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
- b) 2 (dos) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
- c) c) 1 Sistemas de iluminación (luz de lectura).
- d) d) Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
- e) Luz extensible de examinación.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Vacío Medico: Gris). Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar

localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de aspiración en ellos instalados. Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

CONSOLAS POLIDUCTOS DE 3 GASES

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo de este. Las consolas se desarmarán frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y sustitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector). Accesorios que deberán albergar:

- a) Tomas de Gases para consolas; (1 toma de O2; 1 toma de Aire; 1 toma de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
- b) 12 (doce) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
- c) 2 Sistemas de iluminación (luz de lectura y luz ambiente).
- d) Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
- e) Luz extensible de examinación.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Consola deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS). Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire Medico: Amarillo, Vacío Medico: Gris). Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de aspiración en ellos instalados. Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

CONSOLAS POLIDUCTOS DE 5 GASES

Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La longitud de la consola será del tipo de cabecera, adaptándose para la necesidad de configuración para las unidades de Internado común. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para facilitar el cambio de configuración de tomas de gases y/o energía además del mantenimiento preventivo y correctivo de este. Las consolas se desarmarán frontalmente, en la propia sala del Hospital (las tomas de gases deberán poseer doble sistema de obturación DISS, que posibilita el mantenimiento y sustitución de las tomas sin interrumpir el suministro de Gases del Sector). Accesorios que deberán albergar:

- a) Tomas de Gases para consolas; (2 tomas de O2; 1 toma de Aire, 2 tomas de Vacío; y 1 Soporte p/ botella tipo slide).
- b) 12 (doce) tomas de corriente con tierra del tipo Schucko,
- c) 2 Sistemas de iluminación (luz de lectura y luz ambiente).
- d) Soporte porta suero, bandeja porta monitor, y porta historia clínica.
- e) Luz extensible de examinación.

Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada conjunto de tomas de corriente de cada consola deberá ser un circuito independiente de 16 Amp. (el tablero seccional con llaves TM de procedencia europea y la alimentación eléctrica a cada Consola deberá ser contemplado en el rubro de INSTALACIONES ELÉCTRICAS). Deberá estar rotulada legiblemente, impreso (no con calcomanía) con el nombre, abreviatura, símbolo o formula química del gas, con fondo de color conforme a las normas de colores para identificación de gases medicinales. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire Medico: Amarillo, Vacío Medico: Gris).

Las consolas para gases junto al lecho del paciente deben estar localizadas a una altura de aproximadamente 1,50 mts. Por encima del piso, a fin de evitar daños físicos a las válvulas, equipos de control y accesorios tales como: fluxómetros, humidificadores, reguladores de vacío y frascos de aspiración en ellos instalados. Contarán con completo sistema de rieles de servicio (incluyendo accesorios) en aluminio extruido. Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas

para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

MINICONSOLA PARA 1 (UN) GAS MÉDICO.

Miniconsola para 1 (un) Gas Médico, 1 O2. Miniconsolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente. Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde). Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

MINICONSOLA PARA 2 (DOS) GASES MÉDICOS

.Miniconsola para 2 (dos) Gases Médicos, 1 O2, 1 V, 1 Soporte Slide. Miniconsolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente. Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Vacío: Gris). Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

MINICONSOLA PARA 3 (TRES) GASES MÉDICOS

Miniconsola para 3 (tres) Gases Médicos, 1 O2, 1 Aire, 1 V, 1 Soporte Slide. Miniconsolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente. Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris). Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

MINICONSOLA PARA 4 (CUATRO) GASES MÉDICOS

Miniconsola para 4 (cuatro) Gases Médicos, 1 O2, 1 A, 1 V, 1 N2O, 1 Soporte Slide. Miniconsolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente. Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris). Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA o estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE

MINICONSOLA PARA 5 (CINCO) GASES MÉDICOS

Miniconsola para 5 (cinco) Gases Médicos, 2 O2, 1 A, 2 V, 1 Soporte Slide. Miniconsolas para gases medicinales; para tomas de gases sistema diss; de chapa de aluminio de color blanco. Acabamiento resistente a los productos de limpieza como la Lavandina, o solventes en general. La consola deberá permitir el desmontaje frontal, para que facilite el cambio de configuración de tomas de gases. Seguridad: Las consolas tendrán que poder desarmarse frontalmente, en la propia sala del Hospital. En caso de necesitarle en cambio de una tapa por otra de configuración diferente. Las tomas deben ser con sistema de conexión DISS, con válvula de retención primaria reemplazable sin interrupción de la provisión del gas. No deben ser intercambiables entre un gas y otro, es decir cada conexión debe ser diferente. Las Tomas deben tener la tapa frontal con identificación, y con un color determinado (Oxígeno: Verde, Aire: Amarillo, Vacío: Gris). Las tomas deberán ser empotradas, para consola. Las tomas deben estar limpias y desengrasadas para servicio en O2, y estar listadas por la UL, aprobadas por la CSA y estar conformes a la NFPA-99 o normas europeas certificadas CE.

TUBERÍA DE COBRE ELECTROLÍTICO

Montantes, Redes principales y secundarias. La Red de Distribución debe ser montada en caños de cobre tipo L o 1 mm de espesor mínimo; para Oxígeno, Aire, Óxido Nitroso y Vacío. Según los diámetros que se especifican en cada área en los planos de cada piso, los diámetros en el plano están especificados tomando en cuenta el diámetro interno del tubo, es decir por ejemplo el caño de 3/8 corresponde a 12, 7 mm externo, y 9,52 mm interno. Deben ser pintados con colores internacionales padronizados (Oxígeno: Blanco o Verde, Aire: Amarillo, Óxido Nitroso: Azul, Vacío: Gris) identificado con adhesivos de sentido de flujo y nombre del gas a cada 2m, pudiendo ser soportados con accesorios de plástico en interiores y galvanizados para montaje exterior.

Ver Tabla 34. Referencia sujeción de Tuberías de cobre electrolítico del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Las conexiones, tales como codos, tees, y cuplas deberán ser en cobre forjado, para ser utilizados con soldadura oxiacetilénica y aporte con varilla de plata. Las tuberías se instalarán a la vista, en lugares de fácil acceso, en el caso de que las tuberías sean embutidas deberán tener protección contra la corrosión provocada por los materiales de la pared (se puede utilizar cañerías de plástico u otro material similar). La prueba de estanqueidad o de Presión a realizar consiste en administrar presión de aire sintético medicinal a las tuberías de cobre electrolítico y a las tomas de fluidos médicos como oxígeno, aire médico, óxido nitroso y vacío, a una presión determinada por un determinado tiempo. El objetivo de esta prueba es determinar si existen fugas en las uniones de roscas como en las de soldaduras de plata, fisuras, soldaduras inadecuadas y en las derivaciones como uniones, codos, tees y terminales, válvulas de sectorización, cuadros de válvulas, paneles de alarmas de cada sección, así como los accesorios de las tomas de fluidos médicos. El procedimiento por seguir es suministrar presión de 1.5 veces la presión de trabajo, durante un periodo de 24 horas. Si en el lapso de prueba se ve reducida la presión (se permite una diferencia de 5 Psig) a la cual fue sometida la instalación se debe a las circunstancias citadas anteriormente, pero si no existe ninguna variación es porque no hay fuga alguna.

Ver Tabla 35. Referencia de Presión del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Todas las conexiones y accesorios usadas para unir tubos de cobre (uniones, derivaciones en T y codos) deben ser también de cobre laminados o forjados, contruidos especialmente para ser aplicados con soldadura oxiacetilénica con aporte varillas de plata al 45%. Las tuberías que pudieren ir embutidas deberán ser adecuadamente protegidas contra la corrosión y otros daños. Las tuberías subterráneas que pudieren atravesar calles, veredas, estacionamientos y otras áreas sujetas a carga de superficie, deben estar protegidas por ductos o por encamisado tubular de acero. Está prohibida la instalación de tuberías de gases medicinales en pozos de elevadores, permitiéndose su instalación en pozos de ventilación de la construcción y conductos de tuberías con una protección adecuada. El gas contenido en las tuberías debe ser identificado conforme a Normas Internacionales sobre identificación de gases en tuberías. Las tuberías deberán ser pintadas con pintura sintética de calidad apropiada, de acuerdo con el siguiente código de colores: Oxígeno Verde/Vacío Gris/Aire comprimido Amarillo

Está prohibido el uso de tuberías de gases medicinales como tierra para cualquier equipo eléctrico. El tendido de las cañerías se hará en forma externa, (a la vista, de fácil identificación) por paredes o techos según se requiera, guardando una altura que prevenga daños. Dentro de las salas de internado, en las bajadas para conexión de las consolas, las cañerías de gases deberán ir cubiertos con un ducto tapa caños, a los efectos de mantener un aspecto prolijo y estético dentro de dichas salas. Para un mejor control de las redes, se deberá colocar superficialmente un indicativo de la dirección del flujo del gas. Para cada Servicio requerido se deberá montar tuberías independientes para montantes de dimensiones adecuadas

Limpieza, Pruebas y revisiones: después de la instalación del sistema centralizado de gases medicinales, debe limpiarse la red con aire seco limpio libre de aceite o grasa, procediéndose a las siguientes pruebas

- 1- Ensayo Preliminar: (Test de fugas de grandes proporciones): después de la instalación de las válvulas de los puestos de consumo, la tubería debe presurizarse a 2 bar. O 25% de la presión primaria, mantener esta presión por 10 min, desconectar el suministro de gas y buscar las fugas. Si hubiere fugas despresurizar toda la red y luego ejecutar la reparación. Luego proceder a realizar nuevamente el ensayo preliminar.
- 2- Ensayo con presión primaria: (Test de pequeñas fugas). Después del ensayo preliminar, debe estar sujeta cada sección de la red de distribución a un ensayo de presión de una vez y media la presión de uso como mínimo. Durante el ensayo debe verificarse cada junta, conexiones y punto de consumo o válvulas, con agua y jabón, a fin de detectarse cualquier fuga. Toda fuga debe ser reparada y debe repetirse el ensayo en cada sección donde hubo reparaciones. Para las reparaciones se debe despresurizar toda la red y luego ejecutar la reparación.
- 3- El ensayo de mantenimiento de la presión primaria es por 48 h. este debe aplicarse después del ensayo preliminar de juntas y válvulas. Las presiones de prueba serán diferentes en cada fluido, 10 BAR para oxígeno y aire comprimido, y 3 BAR para vacío. Y serán realizadas con Nitrógeno gaseoso súper seco. La presión debe verificarse en manómetro y luego cerrar la entrada de Nitrógeno. La presión dentro de la red debe mantenerse inalterada, y solo se permitirá una variación del 5%. La variación entre el punto de generación y el punto de consumo más desfavorable no podrá ser menor de un 5%. Después de la conclusión de todos los ensayos la red debe ser purgada con el gas para la cual fue destinada, con un volumen correspondiente a por lo menos una vez el volumen interno de la tubería de la red de distribución, a fin de remover todo el nitrógeno, esta purga debe ejecutarse abriéndose todos los puestos de consumo, con el sistema de carga desde el punto

más próximo a la central hasta el más distante. Todo manómetro para gases medicinales incluyendo medidores usadas temporalmente con fines de prueba, debe ser fabricado específicamente para cada gas.

4- Prueba del agua en la red de Vacío: es una comprobación cualitativa del correcto tendido de la red de vacío. Una red de vacío no debe trabajar habitualmente con líquidos, pero si accidentalmente estos llegan a introducirse en la red, esta debe conducirlo rápidamente a la central de vacío. En un malo tendido de red de vacío, los líquidos pueden permanecer inmóviles en algún punto de la red, el vacío existente llegará a evaporar el agua dejando un residuo sólido. Si el caso es recurrente, la acumulación sucesiva podría deteriorar el funcionamiento de la red por disminución de la sección del tubo. Método:

a) Se buscan las tomas más alejadas de la red.

b) En dicha toma de vacío se aspira un volumen conocido de agua.

c) A continuación se aspira aire para barrer el agua durante un tiempo prudencial

d) Se comprueba el líquido llegado al vaso de secreciones, se mide y se vacía el vaso Si una gran parte del agua enviada llega al vaso de secreciones de la central, ello nos indica que el trazado recorrido por el agua es correcto y tiene la pendiente adecuada; Si el agua no llega al vaso de secreciones, con seguridad, el tramo recorrido por el agua tiene algún defecto constructivo.

CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 1 GAS

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas y por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. La válvula debe ser de cuerpo de bronce, con asiento de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. La válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita. Cada caja de válvula debe tener un cartel identificadorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 2 GASES.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas y por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita. Cada caja de válvula debe tener un cartel identificadorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA, PARA 3 GASES

. Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas y por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita. Cada caja de válvula debe tener un cartel identificadorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

CAJA DE VÁLVULA DE EMERGENCIA PARA 4 GASES.

Debe contar con los siguientes componentes: una caja de acero, válvulas de sectorización de zona del tipo esférica, y manómetro. Debe tener una tapa de acrílico transparente para retirarla en caso de necesidad de acceder a las válvulas y por la tapa de acrílico, la siguiente advertencia: Cuidado: válvula de control de gas medico cerrar en caso de emergencia. Las válvulas deben ser de cuerpo de bronce, con asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 Psig, limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula debe tener un rotulo identificando el gas que habilita. Cada caja de válvula debe tener un cartel identificadorio del sector que abastece. Debe cumplir con la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE.

PANEL DE ALARMA, VISUAL Y ACÚSTICA PARA 1; 2; 3; 5; 5 GASES

Los Paneles deberán ser de Alarma visual y acústica con pantalla de cristal líquido digital; para mostrar el valor de presión de cada gas, y dar señal de alarma cuando la presión exceda o disminuya +/- 20 % de la operación normal. Deberán ser de construcción modular, para permitir futuras ampliaciones. Deberán contener botones para Test de alarma, y Silenciador de Alarma. La alarma debe repetirse luego de un tiempo prefijado (entre 1 a 60 minutos) si no fue rectificad la falla. Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A, o normas europeas certificadas CE. Contarán con canales independientes de suministro eléctrico que deberán ir conectados a un tablero seccional de la línea de emergencia del hospital situado conforme planos eléctricos, en la que cada Panel de alarma deberá ser un circuito independiente de 10 Amp.

VÁLVULAS PRINCIPALES DE GASES MÉDICOS.

Deberán ser del tipo esféricas, con conexiones en bronce, y asientos de teflón, para una presión de trabajo de 600 psig,

limpias para servicio en oxígeno. Cada válvula de sectorización debe tener un cartel identificatorio del sector que abastece. Deberán estar situadas en áreas técnicas, donde solo tiene acceso el personal de mantenimiento, y no estar al alcance de otras personas, a diferencia de las Cajas de Válvulas, que están en las salas de enfermerías. Deberán estar fabricados y cumplir con las normas NFPA-99, U.L. y C.S.A. o normas europeas certificadas CE

FLUXÓMETROS PARA OXÍGENO.

Deberán ser con sistema de conexión del tipo Diss. Deberán contar con doble escala de 0,5 lit./min hasta 5 y de 1 hasta 15 Lit./min. Este equipo destinado al control de caudal de gas Medicinal deberá estar fabricado en tubo de policarbonato, de alta resistencia a impactos mecánicos, y productos químicos de limpieza. Cromado de larga vida útil. Deberá estar pre calibrado de fábrica a 50 Psig de presión. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE.

FLUJÓMETROS DE AIRE COMPRIMIDO

Un flujómetro de aire comprimido es un dispositivo diseñado para medir y regular el caudal de aire que se suministra desde un sistema central o un compresor de aire. Este equipo permite a los profesionales de la salud ajustar el flujo de aire, asegurando que se entregue la cantidad precisa necesaria para diferentes tipos de pacientes.

Aplicaciones:

Áreas de Hospitalización: Utilizado en áreas de hospitalización de adultos, pediátricos y neonatales.

Ajuste de Caudal: La precisión en el caudal es esencial para la seguridad y el confort de los pacientes, especialmente en neonatales, donde la capacidad pulmonar es limitada y requiere un flujo controlado.

Consideraciones Técnicas:

Rango de flujo (litros/minuto) ajustable según las necesidades.

Compatibilidad con sistemas de conexión estandarizados en hospitales.

HUMIDIFICADOR DE AIRE COMPRIMIDO

Descripción:

El humidificador es un accesorio clave en el sistema de aire comprimido para oxigenoterapia. Su función es añadir humedad al aire suministrado, previniendo la resequedad de las vías respiratorias de los pacientes y facilitando una respiración más confortable.

Aplicaciones:

Oxigenoterapia: Se utiliza en terapias que requieren una humidificación adicional, especialmente cuando el aire se suministra de forma prolongada.

Pacientes Sensibles: Ideal para pacientes que sufren de irritación en las vías respiratorias al recibir aire seco, como en áreas de recuperación postoperatoria.

Consideraciones Técnicas:

Mecanismo de ajuste de humedad para diferentes flujos de aire.

Seguridad y facilidad de limpieza para evitar contaminaciones.

Imagen Recomendada:

Fotografía de un humidificador conectado a una unidad de suministro de aire, mostrando su uso en un entorno hospitalario.

Conectores para Mangueras de N2O y CO2

Descripción:

Se requiere la provisión de conectores específicos para las mangueras de los gases medicinales N2O (óxido nitroso) y CO2 (dióxido de carbono), destinados a su uso en quirófanos.

Consideraciones Técnicas:

Seguridad en Quirófano: Estos conectores deben cumplir con estándares de seguridad para su uso en entornos quirúrgicos.

Compatibilidad: Deben ser compatibles con los sistemas de suministro y las mangueras utilizadas en el hospital.

CONEXIONES PARA MANGUERAS OXÍGENO

(terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para oxígeno, con salida niple para manguera 1/4".

CONEXIONES PARA MANGUERAS AIRE MEDICO

(terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para aire médico, con salida niple para manguera 1/4".

CONEXIONES PARA MANGUERAS, ÓXIDO NITROSO

(terminal para manguera de equipos médicos). Deberán ser de conexión tipo Diss para óxido nitroso, con salida niple para manguera 1/4". Ø FLUXÓMETROS PARA AIRE MEDICO. Deberán ser con sistema de conexión del tipo Diss. Deberán contar con doble escala de 0,5 lit./min hasta 5 y de 1 hasta 15 Lit./min. Este equipo destinado al control de caudal de gas Medicinal deberá estar fabricado en tubo de policarbonato, de alta resistencia a impactos mecánicos, y productos químicos de limpieza. Cromado de larga vida útil. Deberá estar pre calibrado de fábrica a 50 Psig de presión. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE. Ø

HUMIDIFICADOR PARA OXÍGENO Y AIRE.

Deberán ser reusables, esterilizables en autoclave a 121 °C, con válvula de seguridad, conexiones cromadas con especificaciones técnicas de uso considerando especificaciones de estética visual. Con la aprobación de FDA, o normas europeas certificadas CE. Ø

FRASCO DE ASPIRACIÓN DE 3000 CC.

(con trampa) Frasco de aspiración en policarbonato, del tipo Macrolon, de 3.000 c.c. como mínimo, resistente y esterilizable en autoclave a 121 °C. No debe contener metales ferrosos de atracción magnética. Equipado con Tapa, seguro y trampa flotador. Conexión para manguera de succión. Debe incluir sistema o canastilla para montaje en slide. Ø

REGULADOR DE VACÍO.

Regulador de vacío para 2 modos de operación; apagado, y regulación de 0 a 200 mm/Hg; con manómetro de lectura de 0 a 200 mm/Hg. Con conexión sistema diss. Debe contener una trampa mini botella de protección de líquido para el regulador y cañerías de cobre de la central de vacío, para conectarse al regulador y salida para manguera, construidas en material irrompible transparente, esterilizable en autoclave a 121 °C. Ø

TRANSPORTADOR DE FRASCOS DE ASPIRACIÓN CON RUEDAS. Deberán ser del tipo Roll Stand, con 2 soportes tipo slide de aluminio, equipado con 2 frascos de aspiración Tipo Macrolon, de 3.000 c.c. o más, cada uno, con tapa para soporte tipo slide, seguro y trampa flotador, irrompible y esterilizable en autoclave. Con conexión para manguera de succión. Ø

VÁLVULAS DE SECTORIZACIÓN PARA MANTENIMIENTO PREVENTIVO. Entre el conjunto de puntos de consumo y la red de distribución, se preverá la colocación de una válvula de zona que aisle determinados tramos de la tubería a fin de que, siendo necesario, se proceda a la interrupción del suministro de gas a ese tramo afectado por accidente, defecto o mantenimiento, sin interrumpir el suministro a otros sectores de la red de distribución. Deben estar dispuestas de tal forma que, al cerrarse el suministro de oxígeno de un conjunto cualquiera, no se afecte el suministro de los otros conjuntos. Las válvulas deben ser apropiadas del tipo esféricas, 250 psig, limpios para servicio en oxígeno, óxido nitroso, vacío y aire médico, localizadas de forma que queden a salvo de cualquier daño físico. Para que no puedan ser manipuladas inadvertidamente, contarán con identificación padronizada del gas en servicio. Deben estar localizadas en el mismo piso del conjunto que alimenta y su posición debe ser de fácil acceso.

BOMBA DE VACÍO CENTRAL EN DÚPLEX

2 x XX HP (POTENCIA SEGÚN ENVERGADURA DEL PROYECTO)

Deberá estar anclado al sistema del generador de emergencia para actuar en eventuales cortes de energía. Bombas de vacío a Sistema Pendular Duplex, Libre de aceite (Carter Seco). Diseño para trabajo continuo a baja rotación, de bajo Mantenimiento.

Rotación máxima: 750 R.p.m. cada una

Enfriamiento: Aire (Ventilación Forzada).

Caudal mínimo: 3000 lpm x 2 Tanques

Reservorio mínimo: 1000 litros

Presión máxima de trabajo: 10 Bar

Presión de prueba: 15 Bar

Un (1) vacuómetro de 4

Una (1) válvula esférica de salida general Ø 1 1/2

Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø 1/2

El tanque se entrega con el certificado de prueba hidráulica de fábrica.

Dos (2) válvulas esféricas de entrada al tanque Ø 11/4

Dos (2) Electro Válvulas de retención Ø 1.

Dos (2) vacuostatos de la marca Danfoss RT 121 de indicador de marcha y parada.

Dos (2) flexibles Flexgom para la interconexión de las bombas de vacío con el tanque

Pulmón, reforzados con malla de tela de seguridad, diámetro 11/4 x 1000 mm.

Tablero eléctrico: de comando sistema Dúplex para dos motores de vacío con luces indicadoras de presencia de fases, llave de marcha y parada, cuenta horas contactores y relevos térmicos. Todo montado en tablero modular.

Potencia: 2 x XX HP 3 x 380 V 50 Hz

Automatismo: El sistema de comando estará previsto de manera que, una bomba actúe de "punta" mientras que, la otra queda a la espera, entrando en servicio cuando el consumo supera al vacío generado por las de punta. El sistema deberá disponer un sistema automático selector de las bombas de " punta", que realiza un funcionamiento alternativo entre las dos. También cuando las bombas asignadas de punta, para abastecer el servicio estén en funcionamiento por un lapso mayor al predeterminado, la otra se pone en marcha hasta llegar a la presión de paro, en este caso actúa una ALARMA indicando el inconveniente, esta deberá ser anulada por el personal, con lo que se controlaría probables fallas del sistema. Deberá contar con contactores y relés térmicos. 2 Vacuostatos automáticos, con presión de succión regulada entre 20 / 22 pulgadas de Hg.El Sistema rearma automáticamente el equipo luego de un corte de energía.

Filtros de descarga (2 unidades): 1 micra

Se deberá incluir con el sistema de vacío un Kit de repuestos consistente en los siguientes ítems (necesario para los 2 equipos de vacío):

Aros, Laminas de admisión y escape, juntas, o'rings, y resortes.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA DE COMPRESOR DE AIRE MÉDICO.

Compresor de uso medicinal libre de aceite, a cárter seco, dúplex de 2 x XX HP.Deberá estar anclado al sistema del generador de emergencia del hospital para actuar en eventuales cortes de energía.Compresores de aire a Sistema Pendular Duplex, libre de aceite (Carter Seco), presión máxima 14 bar, Diseño para trabajo continuo a baja rotación, de bajo Mantenimiento. Arranque en vacío por válvulas solenoides siempre abierta. Válvulas de admisión y escape de acero inoxidable. Rodamientos Blindados (Sellados). Aros de PTFE con carga de molibdeno, preferentemente. Cada unidad contara con un cabezal bicilíndrico de 2 etapas de compresión, accionado por motor eléctrico de 7,5 HP. trifásico (3x380V-50Hz), 100% blindado, normalizado IP 55, aislación clase F, por medio de poleas correas trapezoidales, con sus correspondientes correderas y protector de seguridad.El cilindro de baja posee un filtro para aire de aspiración, con elemento filtrante recambiable de material celulósico y carcasa silenciadora.El cabezal compresor, motor eléctrico y post enfriador están montados sobre un bastidor metálico debidamente perfilado y con fuertes nervaduras diseñado para tal fin.

Rotación máxima: 610 R.p.m.

Presostatos: Automático.

Enfriamiento: Aire (Ventilación Forzada).

Presión Máxima: 200 Lb/pulg2.

Arranque: En vacío (válvulas solenoides siempre ON).

Caudal mínimo: 800 lpm x 2

Tanque Reservorio mínimo: 500 litros

Presión máxima de trabajo: 10 Bar /Presión de prueba: 15 Bar

El Tanque lleva el siguiente equipamiento total:

Un (1) manómetro de presión Ø 4.

Una (1) válvula de seguridad para tanque Ø 1.

Dos (2) válvula de retención Ø 1.

Una (1) válvula esférica de salida general Ø 11/2.

Una (1) válvula esférica de expurgue manual Ø ½.

Dos (2) Presostatos de marcha y parada.

Dos (2) dispositivos para montaje de válvula solenoide

Dos (2) válvulas solenoides Ø1/2 N.A. para la correcta despresurización de cada una de las unidades compresoras en cada arranque

Dos (2) Flexibles flexgom de 3/4 x 1000 mm reforzados con malla de tela de seguridad para la interconexión de las unidades compresoras al tanque pulmón de aire.

El tanque se entrega con el certificado de prueba hidráulica de fábrica.

Drenador automático de condensado, Instalado debajo del tanque acumulador de aire, realiza automáticamente el drenaje de todos los líquidos condensados dentro del mismo.

Tablero eléctrico: de comando sistema Duplex para dos motores con luces indicadoras de presencia de fases, llave de marcha y parada, cuenta horas, contactores y relés térmicos. Todo montado en tablero modular.

Potencia: 2 x XX HP - 3 x 380 V 50 Hz

Automatismo: El sistema de comando estará previsto de manera que, un compresor actúe de "punta" mientras que, el otro queda a la espera, entrando en servicio cuando el consumo supera al aire generado por los de punta. El sistema deberá disponer un sistema automático selector de los compresores de "punta", que realiza un funcionamiento alternativo entre los dos. También cuando los compresores asignados de punta, para abastecer el servicio estén en funcionamiento por un lapso mayor al predeterminado, el otro se pone en marcha hasta llegar a la presión de paro, en este caso actúa una ALARMA indicando el inconveniente, esta deberá ser anulada por el personal, con lo que se controlaría probables fallas del sistema. Deberá contar con contactores y relés térmicos. 2 presostatos automáticos, con presión de aire regulada entre 6 y 8 Kg/cm². El Sistema rearma automáticamente el equipo luego de un corte de energía. Post enfriador: 800 lpm mínimo, presión máxima de trabajo de 14 Bar. Radiador enfriador (Aire Aire), con filtro separador de condensado y trampa de expurgue automático. Uno por cada compresor de aire. Secadores de ciclo frigorífico (dos unidades en by pass con válvulas esféricas), para tensión 220 V/ 1Ph regulación de 35° F de punto de rocío con purga de condensado automático e indicador de temperatura; luz de Power On Off. Es del tipo "ciclo frigorífico" donde el aire comprimido pasa a través del primer intercambiador de calor (aire-aire) y luego pasa al segundo de circuito frigorífico (aire-refrigerante). El secador deberá contar con: Un (1) pre-filtro separador coalescente para partículas de 1 micrón a la entrada, equipado con trampa de condensado y expurgue automático. Un (1) post-filtro para partículas de 0,01 micrón a la salida, equipado con trampa de condensado y expurgue automático.

Caudal Secador mínimo: 1 m³/min

Punto de rocío a 25°C (entrada): 3°C

Presión máx. de trabajo: 12,3 bar

Potencia consumida mínima: 620 w

Alimentación eléctrica: 220 v

Refrigerante: R-134^a (Ecológico)

Conexión de entrada y salida mínima: 3/4

El set de filtración deberá contar con un Regulador de línea en by pass con válvulas esféricas, preseteados a

60 PSI +/- 10 %, con válvula de seguridad de 75 PSI. Conexiones roscadas.

Filtros: Un filtro de Carbón activo 0,03 (para absorción de olores)

Se deberá incluir con el sistema de aire, un Kit de repuestos consistente en los siguientes ítems (necesario para los 2 equipos compresores):

Filtros de succión, Aros, Láminas de admisión y escape, juntas, o'rings, válvulas de retención y resortes.

Kit de mantenimiento preventivo de compresor de aire médico y bomba de vacío para 3 años.

Con la provisión y montaje del compresor de aire médico, se deberá proveer un juego completo de repuestos de recambio para el mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos para un funcionamiento durante tres años, consistentes en: repuestos estimados para Compresor de aire médico:

- a) Juego de aros primarios y secundarios
- b) Juego completo de filtros y juntas
- c) Láminas de admisión y escape
- d) O´ring
- e) Resortes

f) Válvulas completa

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE AIRE COMPRIMIDO

Central automática de cilindros para aire comprimido (5+5) (manifold de back up de aire comprimido) de transferencia automática con doble sistema de regulación y accesorios para su uso, ver especificaciones técnicas. Manifold Automático de Cilindros para AIRE COMPRIMIDO Manifold Automático apto para servicio con oxígeno, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada. Operación: Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un microprocesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en el banco izquierdo, y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío. Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada flexible. Equipado con 20 Flexibles de cobre de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 218-1. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE. Presión de trabajo máxima: 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros. Central de Cilindros para AIRE COMPRIMIDO (5 + 5), con sistema de transferencia automática y doble sistema de regulación de presión, 3 válvulas esféricas tipo klinger 250 PSIG; para cortes, con válvulas de seguridad tipo REGO para línea de fluido en uso, para casos de sobre presión debido a problemas del regulador. 2 válvulas de alta presión, 10 flexibles de cobre y cadenas para soporte de cilindros en la pared.

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE OXIGENO.

Central automática de cilindros para Oxígeno (X+X) (manifold de back up de Oxígeno) de transferencia automática con doble sistema de regulación y accesorios para su uso, ver especificaciones técnicas. Manifold Automático de Cilindros para OXIGENO Manifold Automático apto para servicio con oxígeno, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada. Operación: Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un microprocesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en el banco izquierdo y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío. Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada flexible. Equipado con 20 Flexibles de cobre de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 218-1. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE. Presión de trabajo máxima: 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros. Central de Cilindros para Oxígeno (8 + 8), con sistema de transferencia automática y doble sistema de regulación de presión, 3 válvulas esféricas tipo klinger 250 PSIG; para cortes, con válvulas de seguridad tipo REGO para línea de fluido en uso, para casos de sobre presión debido a problemas del regulador. 2 válvulas de alta presión, 10 flexibles de cobre y cadenas para soporte de cilindros en la pared. Ø 3.32)

PROVISIÓN E INSTALACIÓN DEL SISTEMA CENTRAL DE OXIDO NITROSO.

Central automática de cilindros para Óxido Nitroso (2+2) (manifold de Óxido Nitroso) de transferencia automática con doble sistema de regulación y accesorios para su uso, ver especificaciones técnicas. Manifold Automático de Cilindros para Óxido Nitroso (1x1). Manifold Automático apto para servicio con OXIDO NOTROSO, con doble circuito de regulación de presión, y dos válvulas de seguridad incorporada. Operación: Debe cambiar de Banco derecho en Uso, a Banco Izquierdo de Reserva, o viceversa sin fluctuación de la presión de la red de distribución de gas. El manifold debe ser asistido por un microprocesador. El panel de control debe contener indicadores digitales de las presiones en el banco izquierdo y derecho, también de línea, así como también de Banco en uso, Banco Listo, y Banco vacío. Debe contener válvulas de cierre de Emergencia de Alta Presión, así como válvulas de retención para prevenir el flujo inverso de un banco al otro. Cada cabezal colector cuenta con válvulas de retención integrales, en cada flexible. Equipado con 2 Flexibles de cobre o acero inoxidable de alta Presión, con conexión de salida a los cilindros ABNT 166-1, DIN 11. El manifold debe atender la norma NFPA 99, o normas europeas certificadas CE. Presión de trabajo máxima: 3000 PSI, con soporte de pared y soporte con cuna de metal y cadena para seguridad de los cilindros. Ø

PROVISIÓN DE CILINDROS.

1) Cilindros para Oxígeno medicinal de 7 m³: de acero de alta presión aptos para uso con oxígeno medicinal, estará de acuerdo con las mejores normas de diseño y seguridad en sus ediciones más recientes, fabricados de acuerdo con normas internacionales; el recipiente deberá estar preparado a sometimientos de 250 a 300 kg/cm² de presión hidráulica con medición individual de deformación permanente. Contará con protección antióxido y pintado en colores normalizados para oxígeno medicinal Y con una capacidad de carga de 7 m³ (para 150 BAR) y un espesor de pared de 7.2 mm como mínimo. Estos cilindros deberán ser entregados llenos con el gas correspondiente.

2) Cilindros para aire comprimido medicinal de 7 m²: de acero de alta presión apto para uso con aire comprimido medicinal, estará de acuerdo con las mejores normas de diseño y seguridad en sus ediciones más recientes, fabricados de acuerdo con normas internacionales; el recipiente deberá estar preparado a sometimientos de 250 a 300 kg/ cm² de presión hidráulica con medición individual de deformación permanente. Contará con protección antióxido y pintado en colores normalizados para aire comprimido medicinal y con una capacidad de carga de 7 m³ (para 150 BAR) y un espesor

de pared de 7.2 mm como mínimo. Estos cilindros deberán ser entregados llenos con el gas correspondiente.

CILINDROS PARA ÓXIDO NITROSO DE 7 M3

De acero de alta presión apto para uso con óxido nitroso, estará de acuerdo con las mejores normas de diseño y seguridad en sus ediciones más recientes. Los cilindros deberán estar fabricados de acuerdo con normas internacionales; el recipiente deberá estar preparado a sometimientos de 250 a 300 kgr/ cm² de presión hidráulica con medición individual de deformación permanente, contará con protección antióxido y pintado en colores normalizados para óxido nitroso y con una capacidad de carga de 7 m3 (para 150 bar) y un espesor de pared de 7.2 mm como mínimo. Estos cilindros deberán ser entregados llenos con el gas correspondiente.

L- ASCENSORES Y MONTACARGAS

Se deben prever equipos para públicos, pacientes en camillas, personal médico y administrativo, como montacargas para la movilización desde el centro de abastecimiento y procesamientos a los puntos de distribución en los bloques/ niveles. Así también, se deben diferenciar claramente los núcleos de circulación según función, ejemplo, manejo de residuos, manejo de materiales limpios, manejo de pacientes internados, pacientes ambulatorios, médicos, etc.

Datos generales:

Velocidad $\geq 60\text{m/min}$

Capacidad: Según función (mínimo 800 kilos/10 personas)

Tecnología motor eléctrico: Compacto sin engranaje

Potencia del motor eléctrico y tecnología controlador electrónico: a especificar

Material pared interior de cabina: Acero inoxidable

Ventilación forzada, insuflamiento: a dimensionar (min $\geq 600\text{ m}^3/\text{hora}$)

Tecnología botones: Tacto o micromovimiento de acero inoxidable o aluminio

Protocolo abierto de comunicación: KNX serial o IP, BACnet IP o Modbus TCP/IP

Norma de seguridad: ISO- UL- CE

Norma de etiquetado ecológico: ISO Tipo 1, UL, Eficiencia Energética CE, Energy Star

Norma de seguridad - Intercomunicador: ISO- UL- CE

Sistema de protección eléctrica, supresor de sobretensiones transitorias y armónico. (ISO-UL-CE)

Caja de Ascensor

El contratista de Obras Civiles debiera adoptar las medidas necesarias para lograr una precisión de 10mm. en la verticalidad de toda la altura de la caja. El Contratista también tendrá a su cargo la ejecución de las aberturas a ser practicadas en la losa del piso de la sala de maquinas con una precisión de 5mm. en replanteo y formas. La Fiscalización de Obras verificara con instrumentos ópticos la verticalidad de las pantallas y observara que las aberturas se ubiquen con precisión.

Cajas de Conexión y canalizaciones.

A ambos lados de las puertas se colocarán electroductos de forma que recorran toda la altura de la caja. Las

Las canalizaciones serán de polietileno de 1. Salvo indicación contraria en los planos.

No es aceptable el uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El contratista también proveerá una canalización de polietileno de 1 desde la Sala de Máquinas hasta la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista proveerá fuerza al tablero eléctrico ubicado en la Sala de Máquinas. Para ello, instalara sendos alimentadores para los ascensores a partir del tablero General de Emergencia. No se permitirá el uso de un alimentador común. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capitulo F Instalación Eléctrica

En contratista instalará también un conductor de puesta a tierra, trazado desde el tablero eléctrico de la Sala de Maquinas hasta la puesta a tierra (PAT) ubicada próxima a la Sala de Control. En conductor será de cobre, forrado, de al menos 10mm².

Iluminación del pozo del ascensor: se colocará un foco a 50cm. del fondo y a 2,5m del nivel de piso en cada planta, con llave en Sala de Maquinas. La cañería de iluminación del pozo estará ubicada a 50cm de la pared del frente del ascensor,

con ramales de 40cm hasta la ubicación de la lámpara. La luminaria será de adosar tipo industrial para lámpara fluorescente compacta de 18w.

Tomacorrientes con tierra para 20 A: se colocará una en el fondo del pozo y dos en la Sala de Maquinas.

178

Accesorios.

El contratista colocara una escalera marinera de 0.40m de ancho para el acceso al pozo del ascensor. La misma tendrá parantes de caño de 1 ½ y peldaños de planchuelas de ¼ x 1 ¼.

El contratista ejecutará una puerta trampa en el piso de la Sala de Máquinas, ubicada según planos. Esta puerta trampa llevara un marco metálico de perfil ángulo de 2 y una tapa de hormigón armado de 6cm de espesor rodeada de bastidor de perfil ángulo de 1 ½. La Tapa tendrá 4 manijones embutidos de varilla de 5/8.

El contratista también colocará ganchos metálicos, empotrados en la losa del techo de la Sala de Máquinas.

Los ganchos se ubicarán sobre el centro de cada modulo de cabina y sobre la puerta trampa. Los ganchos deberán resistir una carga de al menos 5 toneladas.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

M- GENERADOR DE EMERGENCIA

Debe ser dimensionado según las necesidades del hospital.

Datos generales:

Motor diesel de inyección directa turbo cargado

Certificación de calidad: ISO- UL- CE

Norma de etiquetado ecológico: ISO Tipo 1, UL, Eficiencia Energética CE, Energy Star

Generador Sincrónico trifásico. Potencia en KVA modo Standby XXXX Volts. xx Hz

Modo: Standby

Tecnología: PMG

Certificación de calidad: ISO- UL- CE

Recubrimiento de insonorización: SI

Norma de etiquetado ecológico: ISO tipo 1, UL, Eficiencia Energética CE, Energy Star.

Módulo de control y monitoreo:

Protocolo abierto de comunicación: KNX serial o IP, BACnet IP o Modbus TCP/IP

Certificación de calidad: ISO- UL- CE

Cargador de batería permanente conectado a red de 220 V

Certificación de calidad: ISO- UL- CE

Sala del Generador

El Contratista de Obras Civiles ejecutará la Sala del Generador conforme a los planos. Las puertas de la sala serán metálicas con hojas persianas para permitir una buena ventilación. En la parte posterior posee un pozo de ventilación con puerta superior en reja que está dotado de rejilla para desagüe de aguas de lluvia.

Canalizaciones

El Contratista colocará las canalizaciones y registros indicados en los planos. No es aceptable en uso de codos de 90° en las redes de tubería. Deberán emplearse curvas respetando los radios mínimos exigidos por normas internacionales y el reglamento S.E.C.; estas curvas podrán ser fabricadas en terreno a partir de los electroductos disponibles.

El contratista de Obras Civiles también proveerá una canalización de polietileno de 1 desde la Sala de Máquinas hasta el registro ubicado bajo el mueble de la Sala de Control, a ser utilizada para el monitoreo de los equipos.

Alimentación Eléctrica.

El contratista realizará las interconexiones eléctricas previstas en el proyecto. Para la ejecución de estos trabajos se seguirán las especificaciones del Capítulo F Instalación Eléctrica

En contratista instalará un tablero eléctrico que se conectará posteriormente al Tablero de Transferencia Automática (a ser proveído por el proveedor del Generador) y en cual se alojan la llave termomagnética de la alimentación a las bombas de Combate de Incendios, la llave termomagnética de alimentación al Tablero General de Emergencia y la llave de corte general de este tablero.

El contratista instalará también una Terminal de puesta a tierra (PAT) conectada a la malla de puesta a tierra.

El conductor será de cobre desnudo de 25mm², salvo indicación contraria en planos. La Sala del Generador será iluminada como se indica en los planos y contará con un tomacorriente con tierra para 20 A.

Albañilería

El Contratista de Obras Civiles prestará la ayuda de gremios necesaria para la ejecución de las terminaciones de obra mojada.

N- HELIPUERTO

El diseño del helipuerto debe realizarse conforme a las normas de diseño de helipuertos de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) según los siguientes parámetros de diseño:

El diseño debe ser el que corresponde a Hospitales lo cual requiere que en el área de toma de contacto y de ascenso inicial (TLOF) debe contener la señalización correspondiente a helipuertos de hospitales como se indica en la siguiente imagen:

Se anexa imagen de referencia **Figura 82**

El helicóptero de referencia a ser utilizado para el diseño del helipuerto es el AgustaWestland AW109 u otro de similares características en cuanto a cantidad de pasajeros que transporta, alcance, velocidad máxima, longitud, peso y tipo de motor.

Para el helicóptero de referencia, el helipuerto debe ser de categoría H1 para uso de Hospital según la categorización de la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI)

El helipuerto debe considerar iluminación nocturna.

O- CÁMARAS FRIGORÍFICAS

El contratista deberá proyectar, dimensionar, fabricar e instalar las cámaras frigoríficas para área de almacenamiento de alimentos, según clasificación en área de cocina, así también, las cámaras de cadáveres, y de ser necesario, según volumen del hospital, las cámaras de almacenamiento de medicamentos refrigerados. Los paneles deberán tener alma de PIR, y todos los sistemas de provisión de energía deben tener como mínimo tres contingencias (a proponer por el proyectista).

COMPONENTE 3: MANTENIMIENTO

P- MANTENIMIENTO

1. ACTIVIDADES

1.1. ALCANCE Y DEFINICIONES

Los trabajos de Mantenimiento solicitados consisten en las acciones Preventivas y Reparadoras de las Obras civiles e Instalaciones del edificio.

1.1.1 MANTENIMIENTO PREVENTIVO

Se define de esta forma a las acciones que deben ser realizadas en las Instalaciones y equipos de manera a garantizar la vida útil de los mismos y de esta forma evitar inconvenientes o fallas en los sistemas. El alcance de los trabajos para cada una de las instalaciones y/o equipos, están indicados en los Manuales de Mantenimiento del fabricante y el de Instrucciones dadas por los Instaladores. A manera de ejemplo se citan a continuación algunas actividades de mantenimiento preventivo, con el fin de esclarecer el concepto: Limpieza cambio de filtros de aire y combustible en motores; cambios o carga de aceite en motores; ajuste de bornes en tableros eléctricos, carga de agua destilada en baterías, limpieza de detectores de HC (humo-calor), cambio de filtros del sistema de climatización según frecuencia solicitada por el fabricante/ especificaciones de los equipos, etc. Los trabajos deberán ser realizados en tiempo y forma de tal modo a garantizar los resultados previstos por el fabricante.

1.1.2 MANTENIMIENTO REPARADOR

Se denomina de esta forma a las acciones que deben ser realizadas para corregir fallas surgidas en las Instalaciones como consecuencia del uso, fenómenos atmosféricos (tormentas, rayos, etc.), variaciones de tensión eléctrica, etc. El contratista en su informe deberá aclarar los motivos que ocasionaron el problema, a fin de demostrar o no que los mismos se hayan

debido a negligencias en la ejecución del mantenimiento preventivo.

En este concepto se encuadra por ejemplo: Reparación de motores eléctricos, sustitución de tubos, focos, llaves eléctricas, picaportes, vidrios rotos, pinturas, etc.

1.1.3 COSTO DE LOS TRABAJOS

En la Oferta ya debe estar incluida la Mano de Obra de los profesionales y técnicos relacionados a los trabajos de Mantenimiento. No serán reconocidos como gastos adicionales los materiales utilizados. La Mano de Obra especializada para realizar reparaciones en fallas en los equipos, no será considerado como adicional, ejemplo: bobinado de motor eléctrico, reparación de una bomba, pintura del edificio, reparación de pisos, aislaciones, trabajos de herrería, etc. No se podrán considerar como adicional el alquiler de equipos en los casos que se requieran, ejemplo: camión atmosférico para el retiro de residuos cloacales, grúas para realizar intervenciones que lo ameriten, etc.

1.2. INTERVENCIONES ORDINARIAS

Se define a todas las acciones de Mantenimiento Preventivo y Reparador que se deben realizar en las jornadas y frecuencias de trabajos preestablecidas. La intervención ordinaria durante la vigencia del contrato de Mantenimiento será mensual y con un tiempo de duración mínimo de 5 días consecutivos. La predeterminación de frecuencias y jornadas de ejecución de trabajos no es limitativa. En casos que el Contratista no pueda concluir los trabajos necesarios en las condiciones indicadas por las EETT., está obligado a aumentar el tiempo de trabajo sin generar compromiso adicional al Comitente.

1.2.1. ACTIVIDADES EN EL MANTENIMIENTO ORDINARIO

A VERIFICACIÓN GENERAL

En cada intervención deberá ser realizada la verificación completa del estado de las instalaciones. Esta verificación se realizará de manera conjunta entre el Técnico Principal de Mantenimiento y el Encargado de la Sala de Control. La verificación conjunta se realizará mediante la utilización de la PLANILLA DE MANTENIMIENTO. La planilla de mantenimiento será confeccionada por la empresa contratista sobre la base del inventario del edificio y a las indicaciones emanadas de los Manuales de Mantenimiento. El formato y el contenido de la planilla a ser utilizada deberán contar con la aprobación de la Fiscalización y Supervisión de Obras. Esta primera fase de los trabajos tiene como objetivo auscultar la totalidad de los problemas existentes en los edificios, para luego realizar la planificación de la solución de los mismos. La mayor parte de los trabajos deben ser ejecutados dentro del periodo ordinario, sin embargo, algunos podrán ser programados dentro del mes fuera del periodo, o en casos excepcionales, para el siguiente periodo ordinario.

B PLAN Y EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Sobre la base de la información obtenida en el recorrido de verificación, la empresa contratista deberá confeccionar su PLAN DE TRABAJO. La propia Planilla de Mantenimiento podrá estar diseñada de manera tal a contener este plan. En la planificación se definirán las acciones a ser ejecutadas, como y cuando serán realizadas, etc. Deberán contar con la aprobación de la Fiscalización y Supervisión.

La Contratista está obligada a cumplir en tiempo y forma con los requerimientos surgidos del plan de trabajos, para lo cual deberá contar con los recursos necesarios. La solución de los problemas se programará para realizarlo en el más breve plazo posible, con mayor razón aquellos que por su naturaleza sean considerados imprescindibles. En general, el plazo máximo de ejecución de una reparación no deberá sobrepasar la siguiente intervención ordinaria.

C DESCRIPCIÓN GENERAL DE ACTIVIDADES POR INSTALACIONES

A continuación, se indica referencialmente, sin ser limitativo, los trabajos de mantenimiento a ser ejecutados, al solo efecto crear concepto del alcance de los mismos.

Albañilería: Reparación de pisos, mamposterías, reparación de registros, revoques, aislaciones, pintura, etc.

Instalación eléctrica y electromecánica: Reparaciones en general, cambios de: llaves, tubos, focos, reactancias, arrancadores etc. Inspección y mantenimiento de: Transformador, Generador de Emergencia, motores, electrobombas etc.

Instalación Sanitaria y Agua Corriente: Reparaciones en general, solución de pérdidas en cañerías y artefactos, cambio de griferías, destranque de cañerías de desagüe, etc.

Reparaciones de aberturas: Cambio o reparación de cerraduras, reparación de puertas y ventanas, lubricación de bisagras etc.

Carpintería metálica: Reparación de tapas de registros, portones basculantes y corredizos, puertas, rejas etc.

Mamparas: Cambio de placas, reparación de puertas, cambio o reparación de cerraduras, etc.

Cielorraso: Cambio de placas, o reparación y pintura de las mismas, etc.

Trabajos exteriores: Jardinería, corte de césped, poda de plantas ornamentales y árboles, cuidado de canteros, pavimentos en general, etc. Esta actividad se debe realizar cada intervención ordinaria como mínimo.

Instalaciones Especiales: Redacción de planilla de mantenimiento y plan de trabajos de mantenimiento de acuerdo a los manuales para cada una de las siguientes Instalaciones.

1- Controles de acceso: Central de control, módulos, programación de tarjetas, etc.

2- Detección de incendios: Verificación y control de la central de alarmas, detectores humo-calor, termovelocimétrico, señalizaciones de salida y luces de emergencia etc.

3- CCTV: Verificación y control de cámaras, monitores, multiplexers, videgrabadoras, etc.

4- Telefonía: Central telefónica, programa del sistema de control de llamadas, aparatos telefónicos, etc.

5- Red de Datos: verificación y limpieza de equipos activos y pasivos.

6 Ascensores: Verificación y control de los equipos.

7- Generador: Verificación del equipo, monitoreo y valores.

8-Sistema de extinción de incendios: Bombas, tablero eléctrico, válvulas, tuberías, BIS, BIES.

Grupo Generador de Emergencia: Se deberá confeccionar la Planilla de Mantenimiento preventivo y la Ficha de Mantenimiento de cada componente del grupo y la ejecución de los trabajos de acuerdo a las recomendaciones dadas por el fabricante en los Manuales - Motor, generador, tablero de transferencia automática - etc.

Sistema de Climatización: Se redactará la Planilla de Mantenimiento en base al cual se realizará el recorrido mensual. La planilla deberá contener todos los equipos del inventario. También se confeccionará la Ficha de Mantenimiento de los equipos que lo componen, donde se asentará las acciones de mantenimiento preventivo ejecutado en cada uno de ellos. Se ejecutarán los trabajos de acuerdo a las instrucciones dadas por los fabricantes e Instaladores a través de los manuales respectivos. Se debe prever el cambio de todos los filtros, mínimamente según especificación de los equipos, y en casos que ameriten cambios previos.

1.3. INTERVENCIONES EXTRAORDINARIAS

Se refiere a las acciones que deben ser realizadas como consecuencia de reclamos surgidos en los edificios y cuya solución deben ser realizadas con la debida urgencia, fuera de los periodos ordinarios indicados. El Contratista deberá tener la capacidad de brindar las soluciones requeridas en el más breve plazo.

A fin de garantizar el canal de comunicación para la recepción de este tipo de reclamos, el Gerente de Mantenimiento y el Técnico Principal deberán contar con una línea celular abierta durante las 24 horas del día, con los responsables de Hospital.

1.4.1 FORMAS DE PAGO

La base para el pago correspondiente al Mantenimiento, será la planilla con el plan de mantenimiento que resulta del Componente 1: Proyecto ejecutivo

El monto global total será el ofertado por la contratista, y no podrá ser mayor al 2% del monto total de la obra (Componente 2). El monto global total no puede modificarse.

El monto global correspondiente a la Fase de Mantenimiento, será distribuido en montos fijos mensuales, que serán pagados de acuerdo a los servicios efectivamente prestados y demostrados mediante la presentación y aprobación de certificados e informes mensuales.

1.4.3 DOCUMENTACIÓN PARA LA GESTIÓN DEL PAGO

La presentación de la solicitud de pago estará realizada de la siguiente manera:

- Solicitud de pago del mes correspondiente.

- Planilla de quejas y solicitudes de parte del encargado del edificio.

- Acta de ejecución de cambio de piezas rubricadas por el Encargado del edificio y el Técnico Principal del Contratista, donde se deja constancia de las causas por las cuales se realizan los cambios, equipos afectados, etc., además de detallar las características técnicas de las piezas cambiadas.

- Planilla resumen de los materiales utilizados.

- Relevamiento fotográfico de cada intervención

- PLANILLAS

- **Planilla de Mantenimiento.** Durante el recorrido conjunto entre el Técnico Principal de Mantenimiento y el Encargado de la Sala de Control, que se realizará de manera mensual, se completarán las Planillas de Mantenimiento previamente aprobadas por la Fiscalización y la Supervisión de obras, refrendadas por el Encargado del Edificio en cada recorrido. Estas se deberán adjuntar al informe que mensualmente se eleva a la UEP.

- **Planilla de Informe.** El Contratista deberá presentar en formato de planilla, un informe en el cual se deberá detallar las intervenciones realizadas o por realizarse en cada componente del inventario. La Planilla de Mantenimiento podrá reemplazarla si su diseño contempla los espacios para asentar la información requerida.

INFORMES

De manera mensual se deberá presentar un informe de gestión, rubricado por el Gerente de Mantenimiento. Este deberá contener los datos más trascendentes existentes de la gestión realizada durante el periodo considerado. Si la Fiscalización o Supervisión lo requiera, se podrá requerir informes adicionales relacionados a la responsabilidad del contratista en lo relativo al Mantenimiento. El Gerente deberá dar respuesta a los pedidos con prontitud y la eficiencia requerida.

La presentación de los informes indicados, así como las Planillas de Mantenimiento y certificados, son requisitos necesarios e ineludibles para la realización de los pagos mensuales.

D. RESPONSABILIDAD, SUPERVISIÓN, COORDINACIÓN Y LUGAR DE TRABAJO

a. El Contratista será el responsable del óptimo funcionamiento del Edificio y todas sus instalaciones (lámparas, elementos constructivos, mobiliario fijo, equipos, equipamiento electromecánico en general, sanitarios, cerraduras, aberturas, vidrios, cañerías, revestimientos, pintura, lustre, pisos, llaves de iluminación, etc.).

b. El Gerente de Mantenimiento del Contratista deberá tener un conocimiento exhaustivo del Edificio y sus Instalaciones para poder realizar una planificación de todas las operaciones que deben ser realizadas.

c. El Contratista deberá programar todas las acciones y actividades de mantenimiento preventivo y reparador, que permitan reducir los riesgos de desperfectos y averías de las instalaciones de los edificios.

d. El Contratista deberá tener capacidad de inmediata respuesta, durante las 24 horas del día y los 365 días del año a través de sistemas de comunicación permanente (radio, teléfono celular, etc.), para intervenir a través de sus técnicos en cualquier momento que las circunstancias así lo ameriten. Los casos no urgentes podrán ser derivados a los días de intervención ordinaria.

e. El Contratista deberá tener una dotación adecuada de personal, equipos, herramientas y materiales para lograr los objetivos con eficiencia.

f. El Técnico Principal de Mantenimiento es el directo responsable del Control periódico in situ del Edificio, mediante la utilización de la Planilla de Mantenimiento, este procedimiento se deberá realizar conjuntamente con el Encargado del Edificio u otro funcionario asignado que deberá rubricar todo el contenido de la misma.

Además, de ser el principal responsable sobre el personal operativo, está encargado de la asignación de tareas, planeamiento de actividades, control de calidad, y otras acciones de organización. El Gerente de Mantenimiento deberá estar informado de todo lo realizado, por ser el principal responsable ante el Proyecto del resultado obtenido. Dentro de las responsabilidades del Contratista también está la obligación de verificar el Inventario de los edificios, esta tarea deberá ser hecha como mínimo una vez al año, al inicio del periodo y al final del mismo. En caso de encontrarse discordancia con el inventario oficial, esto se deberá comunicar de manera inmediata a la Fiscalización y UEP.

g. El Contratista deberá comunicar en forma periódica su opinión acerca del consumo de los servicios básicos (energía, agua, teléfono), proponiendo sistemas para optimizar su uso y disminuir eventualmente el mismo.

h. El Contratista desempeñará sus funciones bajo la supervisión de la Unidad de la Fiscalización y Supervisión de Obras.

i. El lugar de trabajo será en la ciudad de asiento del Edificio y adicionalmente Asunción para el caso de reuniones de programación.

E. PLAZOS Y MULTAS

a. El plazo de duración del contrato será de 18 meses, contados a partir de la firma del acta de recepción provisoria.

b. Si, por alguna razón, ajena a su capacidad de gestión, el Contratista no pudiera cumplir con el plazo señalado deberá informar por escrito inmediatamente a la Fiscalización y UEP., lo cual entrará a formar parte de su Hoja de servicios. Esta presentación no podrá en ningún caso ser posterior al vencimiento del plazo establecido.

c. **MULTAS:** El Proyecto, a recomendación de la U.G. podrá, a su exclusivo criterio, aplicar multas de hasta el 1°/oo (uno por mil) del monto total del contrato de Mantenimiento, por cada día de atraso en los plazos del Mantenimiento Reparador; y de hasta el 5% (cinco por ciento) del monto total del contrato por el incumplimiento de una cualquiera de las responsabilidades del Contratista.

d. FUENTES DE INFORMACIÓN

a. Proyecto ejecutivo y manuales de la obra.

G. CONDICIONES DEL CONTRATO

a. El Contratista deberá contar con los técnicos especializados en Instalaciones Especiales en la ejecución de los trabajos, con los conocimientos adecuados para la prestación de dichos servicios, y que crea convenientes para cumplir con el

desempeño de sus funciones. Los subcontratistas de estas instalaciones serán en todos los casos insustituibles en la etapa de Mantenimiento.

b. El Contratista deberá contar con los Técnicos solicitados en este documento, dentro de los cuales se destaca el Gerente General, el Técnico Principal de Mantenimiento, técnicos del staff de subcontratistas de las Instalaciones y personal administrativo. Además deberá disponer de la infraestructura (transporte, equipos, materiales y herramientas) adecuada para el logro de los fines propuestos.

c. La forma de pago será en 18 cuotas establecidas en el plan de mantenimiento, calculados en base al monto total ofertado y contrato (Remitirse al Capítulo 6 de las EETT Particulares), al vencimiento de cada periodo, contra la presentación de los informes y la documentación correspondiente.

d. No se prevé ningún otro tipo de beneficios además de lo claramente especificado en estas Especificaciones Técnicas, el Contratista es el único responsable de proveer al personal a su cargo de seguro médico, seguro de vida u otros que sean necesarios, por el tiempo que dure el contrato.

Observación: las figuras referenciales mencionadas en el apartado Especificaciones Técnicas Generales, se encuentran adjuntos en un documento anexo.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL LLAMADO

CAPÍTULO 1. GENERALIDADES

1. DATOS PARA LA UBICACIÓN DEL SITIO DE OBRAS

La propiedad donde será ejecutado el proyecto, se encuentra en del Distrito de La Encarnación de la Ciudad de Asunción, lugar denominado Cap. Bozzano del Bañado Tacumbú.

En las inmediaciones se encuentran lugares de referencia, como ser, la 1° División de Infantería de las FFAA, la Laguna Tacumbú, la Costanera Sur. El predio linda con el Río Paraguay, el arroyo Mburicá, Armada Paraguaya, Calle Salvador Prats Gill, y otros.

Ver Figura 81. Imagen Satelital de Ubicación del documento 6.HGA_Anexo Q Figuras.

Ver Figura 82. Plano de Ubicación del documento 6.HGA_Anexo Q Figuras.

Con respecto a las vías de acceso, desde la ciudad, se pueden mencionar como relevantes: Av. Carlos Antonio López, Av. Juan León Mallorquín, Av. Colón, Av. Costanera y Av. Sebastián Gaboto López.

Ver Figura 83. Imagen Satelital con acceso al sitio del documento 6.HGA_Anexo Q Figuras.

Superficie aproximada del terreno del proyecto: 11 Ha. en total.

Sitio donde se ejecutará la obra: Distrito La Encarnación, Asunción, Paraguay.

Punto de desembocadura de la Planta de tratamiento de Aguas Residuales- PTAR: Cauces adyacentes.

Punto de alimentación eléctrica para línea exclusiva: Subestación más cercana. Distancia aprox. 1,5 Km. (a verificar por cada oferente)

Obras relacionadas

El Contratista de Obras deberá ejecutar el Diseño y Construcción previstos en el presente llamado, adaptándose a las soluciones obtenidas por las siguientes obras:

- Llamado MOPC N°69/2024 LPI Diseño y Construcción Cuencas Menores y Principal de Lambaré. ID: 451810.
- Llamado MOPC N°132/2024 Diseño y Construcción de las obras Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) y Emisario Subfluvial Cuenca Lambaré Ad Referéndum 2025. ID: 459555.

El Contratista de Obras no podrá alegar retrasos, no podrá solicitar compensaciones y/o indemnizaciones, no podrá alegar lucro cesante, no podrá exigir al Contratante o a otro contratista de Obras, la conclusión de las obras relacionadas.

El Contratista de Obras podrá presentar, por medio de la UEP-IP, requerimientos técnicos y/o constructivos necesarios que deberían cumplir los Contratistas de las obras relacionadas, siendo estos requerimientos técnicos informativos sin tener carácter vinculante.

Es deseable que el Contratista de Obras tenga relacionamiento directo con los Contratistas de obras relacionadas.

2. OBJETIVO DEL CONTRATO

El objetivo del Contrato es el *Diseño, Construcción y mantenimiento del Hospital General de Asunción*.

Para el cumplimiento del propósito principal del Contrato, el Contratista contemplará las siguientes actividades principales:

- Elaboración del Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo, conforme a las Especificaciones Técnicas Generales;
- Construcción de la Obra, conforme a las Especificaciones Técnicas Generales;
- Mantenimiento de las obras, conforme a las Especificaciones Técnicas Generales;

3. INFRAESTRUCTURA DEL CONTRATO

1. Elementos del establecimiento de salud comprendidos en el Contrato

El Contrato abarca diferentes elementos en función a los parámetros mínimos a ser cumplidos para el Diseño, Construcción y Mantenimiento del Hospital General de Asunción. Así mismo, comprenderá componentes para el condicionamiento en torno al mismo: estacionamientos, paisajismo, recreación, planta de tratamientos de aguas residuales y derivación a punto de desembocadura, planta generadora de oxígeno, extensión de línea de media tensión exclusiva para el hospital, entre otros.

Los criterios mínimos a tener en cuenta, se establecen en las especificaciones técnicas de las obras.

4. PLAZO DEL CONTRATO

1. Plazo del Contrato

El plazo del contrato totaliza 48 (Cuarenta y ocho) meses, distribuidos en 3 componentes: **Ver Tabla 36. Plazo del Contrato del documento 5. HGA_Anexo Tablas.**

Ver Tabla 37. Cronograma del Contrato del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

2. ORDEN DE INICIO DE LAS OBRAS

- La contratista adjudicada, podrá optimizar los tiempos, en su propuesta de cronograma físico y financiero total.
- Teniendo en cuenta que el presente llamado es de Diseño, Construcción y mantenimiento; se establecen tres órdenes de inicio:

1. **Orden de Inicio del Componente 1** (*Inicio para el Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo*) se impartirá la Orden de inicio para la **Componente 1**, correspondiente a la elaboración del Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo de las Obras. La misma será emitida dentro de los 14 (catorce) días posteriores a la firma del contrato. Esta Orden de Inicio no estará atada a la entrega del anticipo.
2. **Orden de Inicio del Componente 2:** Una vez que los Productos del Componente 1: **Producto 1: Anteproyecto** y **Producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura** cuenten con la conformidad de la Fiscalización este pondrá a consideración la documentación para la aprobación del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, y de la Contratante para posteriormente impartir la **Orden de Inicio Físico** para la ejecución de los trabajos preliminares, movimiento de suelo, fundaciones, entre otros, los cuales previos a su ejecución deberán ser aprobados por la Fiscalización. No se admitirá el inicio de ningún rubro que dependa del cierre

del **Producto 3: Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Convencionales e Instalaciones Especiales**, antes de la aprobación total del mismo. Una vez se cuente con la aprobación mencionada se dará una **segunda Orden de Inicio Físico** que habilitará la ejecución total de la obra, si la Contratante lo considera estas órdenes podrán ser emitidas en tiempos diferentes.

3. **Orden de Inicio del Componente 3:** Una vez que el Componente 2, correspondiente a la Construcción del Hospital, cuente con la conformidad de la Fiscalización, será sometido a aprobación de la Contratante para la obtención De la Recepción Provisoria de las Obras, y posteriormente se impartirá la **Orden de Inicio de Mantenimiento** para la ejecución de los trabajos (Inicio efectivo para el periodo de mantenimiento del hospital, en simultáneo con el **Inicio del Periodo de Responsabilidad por Defectos**).

El plazo total para la ejecución del Contrato está especificado en este documento y comprende desde la **Orden de Inicio del Contrato** hasta la **finalización del contrato**, una vez emitida la **Recepción Definitiva de las Obras de Hospital** que corresponde con el cumplimiento de todas las obligaciones a cargo de las partes como se especifica en el PBC.

3. Extensión del plazo del Contrato

Por acuerdo de las partes se podrá extender el plazo contractual por un período adicional para todos o algunos de los componentes. Cualquier acuerdo entre las partes para extender el periodo de contrato deberá convenirse en el marco establecido en el presente contrato y en la Ley 7021/2022 y su Decreto Reglamentario.

5. OBJETIVOS PARCIALES DEL CONTRATO

Ver Tabla 38. Objetivos Parciales del Contrato del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

1. Período de Diseño Ejecutivo

El plazo para el Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo, se extenderá desde la fecha de **Orden de Inicio del Contrato** hasta la aprobación total de los productos 1 - 2 y 3. El **plazo máximo** establecido es de **6 (seis) meses**.

2. Período de Construcción

El plazo para el Componente 2: Construcción del Hospital y Obras Complementarias, se extenderá desde la fecha de la **Orden de Inicio Físico** hasta la **Recepción Provisoria de las Obras**. El Contratista deberá tener en cuenta que el inicio de los trabajos preliminares será realizado en paralelo al Componente 1, desde la aprobación de los Productos 1 y 2. El **plazo máximo** establecido para el Componente 2 es de **24 (veinticuatro) meses**.

El Contratista recibirá el sitio de obras en el estado en que se encuentre al momento de suscripción del Contrato, sin que esto le signifique derecho a reclamo de ninguna índole.

Una vez evaluada la puesta en funcionamiento a fin de garantizar el cumplimiento de los parámetros mínimos necesarios, se procederá a la **Recepción Provisoria de la Obra del Hospital General de Asunción**.

3. Período de Responsabilidad por Defectos

El Contratista deberá asumir la responsabilidad por vicios ocultos que surjan durante un período de **12 (doce) meses**, equivalente a **365 (trescientos sesenta y cinco) días calendarios** contados a partir de la fecha de la Recepción Provisoria de la Obra Hospital.

Durante dicho período, el Contratante realizará evaluaciones mensuales a fin de verificar el cumplimiento de todos los parámetros requeridos. Una vez verificado el cumplimiento de estándares, concluido el plazo otorgado y habiendo subsanado todos los defectos se concederá el **Acta de Terminación del Período de Responsabilidad por Defectos**.

4. Periodo de Mantenimiento

El Contratista deberá asumir el mantenimiento del Hospital General de Asunción, a partir de la recepción provisoria. Este periodo que abarca **18 (dieciocho) meses**, inicia en simultaneidad con el periodo de Responsabilidad por defectos. Este Objetivo se desarrolla según el Capítulo 6 del presente documento.

Al cumplirse el plazo y con la verificación de todos los informes y certificados referentes a los trabajos de mantenimiento, se otorgará el Acta **de Terminación del Período de Mantenimiento del Hospital General de Asunción**. Con la culminación del Mantenimiento, y con todas las revisiones correspondientes, se procederá a otorgar la **Recepción Definitiva**, concluyendo con los objetivos establecidos en el Contrato.

Para el cierre administrativo del contrato se contempla un periodo de **2 (dos) meses** luego de finalizado el periodo de Mantenimiento.

6. MODIFICACIONES DE PLAZO

Esta sección trata las prórrogas de los plazos de ejecución

1. Inclemencias climáticas habituales

Límite de las inclemencias climáticas que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución de la obra:

Serán consideradas como inclemencias climáticas causales de modificación del plazo de ejecución de las obras, los días de lluvias ocurridas que sean iguales o mayores a 10 mm acumuladas en 24 horas, recién desde que éstas superen 18 días acumulados dentro del trimestre de análisis. Los días de lluvia deberán estar respaldados a través de la estación pluviométrica de la zona de obra registrados en forma inmediata en el libro de obras. La estación pluviométrica deberá ser instalada y controlada por la DINAC, o en su defecto, instalada por el Contratista y controlada de forma diaria por la Fiscalización mediante el libro de obras.

$$ATAt = [APt / 72] * Dh + AEt + ATAa$$

Donde:

ATAt: Avance Teórico Acumulado Trimestral (trimestre correspondiente)

APt: Avance Programado de cada mes dentro del trimestre correspondiente

AEt: Avance Ejecutado de cada mes dentro del trimestre correspondiente ATAa: Avance Teórico Acumulado hasta el trimestre anterior

Dh: Días de lluvia igual o mayor a 10 mm del trimestre correspondiente menos 18 días

Las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras, afectarán únicamente los plazos de las actividades previstas durante el trimestre de análisis; siempre que las mismas hayan impedido el avance de dichas actividades, imposibilitando el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y del personal.

Si a criterio de la fiscalización el suelo se encuentra muy húmedo como consecuencia de lluvias previas, los días con suelo húmedo serán computados para el cálculo de las prórrogas por lluvias siempre y cuando ese día húmedo esté precedido de un día de lluvia con precipitación mayor a 10 mm acumulados en 24 horas.

Los plazos de las actividades predecesoras a las actividades previstas, serán afectados por las prórrogas consideradas en estas últimas, si corresponde.

Las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras, deberán ser verificadas por la Fiscalización de Obras.

Cuando la Fiscalización de Obras invoque la suspensión de los trabajos en el sitio de obras a causa de inclemencias climáticas, deberá comunicar a la Contratante dentro del plazo máximo de dos (2) días siguientes en que se haya producido la suspensión.

En dicha notificación se deberá asentar las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras el plazo de duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas; adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

La documentación respaldatoria para toda inclemencia climática (registrado en el libro de obra) deberá ser presentada a la

contratante dentro los primeros 15 días del mes siguiente al correspondiente (junto con el certificado de obra), para su consideración. Caso contrario, no serán considerados como causales de prórroga de plazo.

Los días de prórroga causados por las inclemencias climáticas notificadas, se presentarán según se indica las Especificaciones Técnicas, para su posterior aprobación por parte de la Contratante.

2. Casos de fuerza mayor

Límite de los casos de fuerza mayor que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución de la obra:

Serán considerados como casos de fuerza mayor causales de modificación del plazo de ejecución de las obras, los eventos naturales extraordinarios (precipitaciones iguales o superiores a 80 mm en 24 horas, inundaciones, crecidas de ríos, otros); que imposibiliten el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y del personal; registrados en forma inmediata en el libro de obras.

Los casos de fuerza mayor registrados en forma inmediata en el libro de obras, afectarán únicamente los plazos de las actividades previstas durante el trimestre de análisis.

Los plazos de las actividades predecesoras a las actividades previstas, serán afectados por las prórrogas consideradas en estas últimas, si corresponde; y en este caso, el Contratista deberá ajustar su programa de trabajo posibilitando la terminación de las obras en un plazo no excedido a lo previsto.

Los casos de Fuerza Mayor registrados en forma inmediata en el libro de obras, deberán ser notificados a la Contratante, en un plazo no mayor a 7 (siete) días calendarios posteriores al evento ocurrido.

En dicha notificación se deberá asentar la duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas; adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

La documentación respaldatoria para todo caso de Fuerza Mayor (registrado en el libro de obra) deberá ser presentada a la contratante dentro los primeros 15 días del mes siguiente al correspondiente (junto con el certificado de obra), para su consideración. Caso contrario, no serán considerados como causales de prórroga de plazo.

Los días de prórroga causados por los casos de fuerza mayor notificados, se presentarán según se indica en el las Especificaciones Técnicas, para su posterior aprobación por parte de la Contratante.

No deberán superponerse los días de prórroga considerados por las inclemencias climáticas y por los casos de fuerza mayor, si sucedieran en forma simultánea.

Las consideraciones a tener en cuenta se complementan con el apartado Fuerza Mayor del Pliego de Bases y Condiciones.

7. RUBROS Y FORMA DE PAGO DEL CONTRATO

A continuación, se presenta el esquema correspondiente al Formulario de oferta. La planilla se generó a partir de los Componentes que conforman los Objetivos del presente llamado.

Las Especificaciones técnicas de Obras, presenta un listado de grandes rubros que deben ser considerados como mínimo. Los mismos se encuentran desarrollados con sus respectivos sub rubros.

En caso de existir rubros que no se encuentren listados o detallados; las Especificaciones Técnicas establecen el Rubro Otros, en el cual la contratista deberá prever cualquier sistema o material superior a lo solicitado, teniendo en cuenta que cada proyecto puede proponer variedad de sistemas constructivos y soluciones que sean superiores a lo mínimamente solicitado.

El listado de Rubros y Sub Rubros a detalle, será entregado en etapa de desarrollo de proyecto ejecutivo. La contratista entregará el cómputo detallado de cada rubro hasta el mínimo detalle, y éstos servirán como planilla de certificación de obras. No se admitirán rubros sin el desglose correspondiente según los criterios de las buenas prácticas constructivas. Con respecto a la etapa de Mantenimiento, la contratista deberá entregar una planilla de actividades con desglose de las mismas, incluyendo el costo mensual para cumplir con las actividades respetando el tope presupuestario.

La planilla de oferta representa un resumen a los efectos de la presentación de la misma y en ella se deben contemplar **toda actividad o equipamiento que sea necesario para el funcionamiento del edificio como tal. Una vez adjudicado el contrato, no se pueden modificar los montos de dicha planilla.** Es decir, el desarrollo posterior de los sub rubros debe realizarse en estricta relación a la planilla de la oferta.

1. COMPONENTE 1: Anteproyecto y proyecto ejecutivo

La contratista recibirá los pagos para el ítem Anteproyecto y proyecto ejecutivo del Hospital según el siguiente cuadro:

Ver Tabla 39. Pagos para el Componente 1 del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Obs.: El porcentaje de anticipo de la fase de diseño, se descontará de los pagos correspondientes a los productos 1, 2 y 3.

2. COMPONENTE 2: Construcción del Hospital

La contratista recibirá los pagos para el ítem Construcción del Hospital según el siguiente cuadro:

Ver Tabla 40. Pagos para el Componente 2 del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

El procedimiento para el pago del contrato será conforme a lo establecido en la **Resolución N° 708/2016 del MOPC POR LA CUAL SE APRUEBA EL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS OPERACIONALES DE PAGO DE ANTICIPOS, CERTIFICADOS NORMALES O REGULARES DE OBRAS, FISCALIZACIÓN DE OBRAS, SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y PROVEEDORES VARIOS**

Las obras se pagarán mensualmente, durante el período de construcción, en función del avance físico de las obras y equipamientos instalados que forman parte del edificio (equipos de aire acondicionado, ascensores, etc.) y de las plantas de tratamiento hasta alcanzar el precio global ofertado.

A efecto de pago, el Contratante abonará mensualmente por la ejecución de las obras de construcción del Hospital, en función de los precios y las cantidades realmente ejecutadas, hasta completar el costo total ofertado. De estos pagos mensuales se descontará, previamente a realizar el ajuste de precios, la cuota correspondiente a la devolución del anticipo y las multas y/o descuentos que pudieran corresponder.

Los pagos mensuales se calcularán al cierre de cada mes del calendario, a partir de la **Orden de Inicio Físico de las obras de construcción del Hospital**.

La gestión ambiental no será objeto de pago directo, considerándose sus costos incluidos con la correspondiente actividad asociada.

El Contratante se reserva el derecho de descontar de los pagos cualquier ejecución/instalación que debiera contratar con otro contratista para lograr una correcta ejecución de las obras o para atender una situación extraordinaria no atendida por el Contratista.

Para determinar el monto a pagar por las Obras de Hospital, el Contratista deberá preparar una planilla de cómputo métrico y presupuesto detallada, donde deben constar todos los ítems de obra. Esta planilla debe ser aprobada durante el proceso de elaboración del proyecto ejecutivo y deberá estar acorde a la planilla oferta. El formato de la planilla de avance de los trabajos se encuentra incluido en el documento Q Anexos, figura 83.

El monto a pagar será el resultado de la multiplicación entre el monto establecido por el Contratista en su oferta para la Construcción del Hospital (C) por el Porcentaje Ejecutado del Mes correspondiente al certificado (E) menos los descuentos que correspondieren, como ser, anticipo, retenciones, etc.

Por tratarse de un contrato de Suma Alzada, es responsabilidad del contratista el haber previsto correctamente los ítems de obra o trabajos en su planilla de cálculos y presupuestos que fue aprobada en la etapa de elaboración del proyecto ejecutivo. En este contexto, se aclara lo siguiente:

- En el caso de que la planilla de avance no contemple ciertos ítems de obra o trabajos que a criterio de la Fiscalización son necesarios para garantizar la calidad, estabilidad, seguridad, eficiencia y/o eficacia de la obra como

fue prevista en el proyecto ejecutivo, o de otros ítems o trabajos que dependen de estos, **el contratista está obligado a realizar dichos trabajos sin la posibilidad de exigir remuneración adicional por dichos ítems o trabajos.**

- En el caso de que la planilla de avance contemple ciertos ítems de obra o trabajos que a criterio de la Fiscalización no son necesarios sin que esto afecte en lo más mínimo a la obra como fue prevista en el proyecto ejecutivo, estos ítems de obra o trabajos serán contabilizados como ejecutados al 100 % en el último certificado de avance antes de la recepción provisoria.
- En el caso de que la planilla de avance contemple algún ítem de obra o trabajo con cantidad total inferior a las que físicamente son necesarias para completar dichos trabajos o ítems de obra , **el oferente solo podrá reclamar el pago de dichos trabajos o ítems de obra hasta la cantidad prevista en la planilla de cómputos y presupuestos, es decir que ningún ítem de obra o trabajo puede ser certificado más del 100% de lo que estaba previsto originalmente.**
- En el caso de que la planilla de avance contemple algún ítem de obra o trabajo con cantidad total superior a las que físicamente son necesarias para completar dichos trabajos o ítems de obra, el oferente deberá contemplar en su planilla de avance lo realmente ejecutado y podrá certificar el saldo (no ejecutado) recién en el último certificado antes de la recepción provisoria, para así completar el 100% de la ejecución de dicho ítem de obra o trabajo.

Forma de Presentación de los certificados:

El Contratista deberá presentar una carpeta mensual 5 días hábiles antes de que termine el mes que contemple además de los documentos indicados en las **Condiciones Contractuales en el Ítem: Formas y Condiciones de Pago.**

Forma de Pago, todos los documentos necesarios para procesar el pago respectivo, tales como:

- Resumen de Certificación
- Certificado Mensual
- Mediciones
- Respaldo de Mediciones
- Listados de Personales y Equipos en Obra
- Fotografías de Obra

3. COMPONENTE 3: Mantenimiento

La contratista recibirá los pagos para el ítem Mantenimiento del Hospital según el siguiente cuadro:

Ver Tabla 41. Pagos para el Componente 3 del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

El mantenimiento será pagado en montos fijos mensuales durante todo el periodo de mantenimiento establecido en el contrato, con base a los trabajos que efectivamente fueron ejecutados y certificados por la Fiscalización

El pago del mantenimiento será gestionado por la contratante una vez que la contratista haya presentado por mesa de entrada los documentos requeridos para el pago del servicio. El procedimiento para el pago del contrato será conforme a lo establecido en las **Condiciones Contractuales en el Ítem: Formas y Condiciones de Pago.**

Adicionalmente los documentos requeridos para el pago del servicio de mantenimiento son los siguientes:

- Registro de reclamos relacionados al mantenimiento por parte del beneficiario final del mes anterior al mes del servicio prestado y el estado del mismo al final del mes en que se prestó el servicio de mantenimiento.
- El Reporte del Historial de Mantenimientos y Reparaciones aprobado por la Fiscalización. Esto es para que el administrador del contrato pueda verificar si los reclamos recibidos el mes anterior al del servicio fueron atendidos y resueltos efectivamente al final del mes del servicio. Lo cual será un documento habilitante para el efectuar el pago.
- Todas las demás documentaciones requeridas por contrato y/o por las leyes como ser las pólizas de seguros vigentes, Certificado de Cumplimiento Tributario, etc.

8. DIRECCIÓN DEL CONTRATO

1. Contratante

El Contratante realizará las tareas del control general del contrato, a través de Supervisores designados, así como de la firma contratada para actuar de Fiscalización.

Se contará con una fiscalización externa, en carácter de residentes en obra.

Las tareas de control administrativo del Contrato, no podrán ser delegadas.

El Contratante podrá anular cualquier delegación de funciones realizada a la fiscalización mediante notificación escrita realizada a la empresa contratista y fiscalizadora.

2. Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social

El Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social participará en este contrato como Beneficiario final, por lo tanto, acompañará las revisiones en mesa de trabajo de los diseños correspondientes al Anteproyecto y Proyecto ejecutivo. Además, acompañará la fase de obras hasta la culminación del contrato.

3. Fiscalización

El Fiscal de Obras tendrá plena autoridad y facultad para proveer al Contratista los documentos del avance de los Trabajos, de los planos e instrucciones adicionales que sean necesarios para el propósito de una adecuada ejecución y mantenimiento de los Trabajos. El Contratista estará obligado por los mismos y deberá ejecutarlos.

Cuando el Contratante contrate los servicios de un profesional debidamente habilitado o una firma consultora para la fiscalización de los Trabajos, le delegará todas o parte de las atribuciones y consiguientes obligaciones previstas en la documentación de la Licitación o Concurso y, particularmente, en el Contrato a suscribir.

Los objetivos más importantes de la Fiscalización, son los siguientes:

- a) Vigilar y responsabilizarse por el fiel y estricto cumplimiento de las cláusulas del presente Contrato, a fin de que los Trabajos se ejecuten de acuerdo con sus diseños definitivos, especificaciones técnicas, programas de trabajo, recomendaciones de los diseñadores y normas técnicas aplicables.
- b) Detectar oportunamente errores y/u omisiones de los diseñadores así como imprevisiones técnicas que requieran de acciones correctivas inmediatas que conjuren la situación hasta obtener el visto bueno de la Contratante y las entidades reguladoras, según aplique.
- c) Garantizar la buena calidad de los trabajos ejecutados.
- d) Conseguir que de manera oportuna se den soluciones técnicas a problemas surgidos durante la ejecución del Contrato.
- e) Conseguir que el equipo y personal técnico del Contratista sea idóneo y suficiente para la obra.
- f) Obtener información estadística sobre personal, materiales, equipos, condiciones climáticas, tiempo de trabajo, etc. de los Trabajos.
- g) Conseguir que los representantes del Contratante se mantengan oportunamente informados del avance de obra y de problemas surgidos en la ejecución de los Trabajos.

Para que los objetivos puedan cumplirse dentro de los plazos acordados con la Fiscalización de Obras entre otras, las siguientes funciones:

- a) Revisar los parámetros fundamentales utilizados para los diseños contratados y elaboración o aprobación de planos para construcción, de ser necesarios.
- b) Evaluar periódicamente el grado de cumplimiento de los programas de trabajo.
- c) Revisar y actualizar los programas y cronogramas presentados por el Contratista.
- d) Ubicar en la Obra todas las referencias necesarias para la correcta ejecución de los Trabajos.

e) Sugerir durante el proceso constructivo la adopción de las medidas correctivas y/o soluciones técnicas que estime necesarias en el diseño y construcción de los Trabajos inclusive aquellas referidas a métodos constructivos, siempre y cuando tengan el visto bueno de la Contratante.

f) Medir las cantidades de trabajo ejecutado y con ellas elaborar, verificar y certificar la exactitud de los certificados de pago.

g) Examinar cuidadosamente los materiales a emplear y controlar su buena calidad y la de los rubros de trabajo a través de ensayos de laboratorio que deberán ejecutarse directamente bajo su supervisión o la de su personal.

h) Resolver las dudas que surgieron en la interpretación de los planos, especificaciones, detalles constructivos y sobre cualquier asunto técnico relativo al proyecto.

i) Preparar periódicamente los informes de fiscalización dirigidos al Contratante, que contendrán por lo menos la siguiente información:

- Análisis del estado de los rubros en ejecución, atendiendo a los aspectos económicos, financieros y de avance de la Obra.

- Cálculo de cantidades de obra y determinación de volúmenes acumulados.

- Informes de los resultados de los ensayos de laboratorio y comentarios al respecto.

- Análisis y opinión sobre la calidad y cantidad de equipo dispuesto en obra.

- Análisis del personal técnico del Contratista.

- Informe estadístico sobre las condiciones climáticas de la zona de la Obra.

- Referencia de las comunicaciones cursadas con el Contratista.

- Otros aspectos importantes de la Obra.

j) Calificar al personal técnico del Contratista y recomendar reemplazo del personal que no satisfaga los requerimientos necesarios a la Contratante.

k) Comprobar periódicamente que los equipos sean los mínimos requeridos contractualmente y se encuentren en buenas condiciones de uso.

l) Anotar en el Libro de Obra las observaciones, instrucciones o comentarios que a su criterio deban ser considerados por el Contratista para el mejor desarrollo de la Obra.

Aquellos que tengan especial importancia se consignarán adicionalmente por oficio regular.

m) Verificar que el Contratista disponga de todos los diseños, especificaciones, programas, licencias, normas y demás documentos contractuales.

n) Coordinar con el Contratista, en representación del Contratante, las actividades más importantes del proceso constructivo.

o) Revisar las técnicas y métodos constructivos propuestos por el Contratista y sugerir las modificaciones que estime pertinentes, de ser el caso.

p) Registrar en los planos de construcción todos los cambios introducidos durante la construcción, para obtener los planos finales de la obra ejecutada.

q) Preparar memorias técnicas sobre los procedimientos y métodos empleados en la construcción de los Trabajos.

r) Expedir certificados de aceptabilidad de equipos, materiales y obras o parte de ellas.

s) Exigir al Contratista el cumplimiento de las leyes laborales y de los reglamentos de seguridad industrial.

t) Emitir oportunamente las órdenes de cambio que sean necesarias para la buena ejecución de los trabajos.

u) Cuantificar las demoras en el cronograma de ejecución y establecer las multas, si fuere el caso.

v) Inspeccionar bodegas y talleres del Contratista, a fin de verificar que se mantengan las existencias de materiales, equipos, maquinarias y herramientas, compatibles con las necesidades de la Obra.

w) Realizar las pruebas de todas las instalaciones y equipos de la obra.

x) Emitir dictamen sobre la terminación o no de trabajos y consecuentemente recomendar al Contratante para la realización de las recepciones, tanto la provisoria como la definitiva.

y) Participación en las recepciones provisoria y definitiva informando sobre la calidad y cantidad de los trabajos ejecutados, la legalidad y exactitud de los pagos realizados.

- Cuando el Fiscal de Obras, durante la ejecución de los Trabajos y hasta la recepción definitiva de las mismas, advirtiere vicios de construcción, dispondrá que el Contratista proceda a demolerlas o corregir los defectos observados y le concederá un plazo prudencial para la realización.

- Al expirar este plazo, o antes si el Contratista lo solicitare, se efectuará un nuevo reconocimiento; si de éste resultare que el Contratista no ha cumplido las órdenes emanadas, el Contratante podrá ejecutar por cuenta del Contratista los trabajos necesarios a fin de corregir los defectos existentes, no eximiendo al Contratista de las responsabilidades o multas en que correspondan por incumplimiento del Contrato.

Suspensión de los trabajos ordenada por el Fiscal de Obras

- El Fiscal de Obras podrá ordenar al Contratista la suspensión de una parte o de la totalidad de la Obra, en cualquier momento y por el período que considere necesario en los siguientes casos:

a) Si las medidas de seguridad adoptadas por el Contratista son insuficientes o inadecuadas para proteger la vida de personas o la integridad de las instalaciones o partes ya construidas.

b) Desorganización del Contratista, negligencia en la conducción de los trabajos y/o empleo de sistemas inadecuados de trabajo.

c) Cuando el Contratista no acate órdenes impartidas.

- Estas suspensiones no darán lugar a pagos adicionales o indemnizaciones al Contratista, ni a prórroga del plazo.

El Fiscal de Obras vigilará que las medidas de prevención y control de riesgos, corresponda a las necesidades de los trabajos.

4. Contratista

El contratista contará con un **Representante** quien tendrá a su cargo la coordinación de la ejecución y el mantenimiento de los componentes del contrato mencionado.

El Contratista y la Fiscalización llevarán un libro de obra foliado donde consten todas las novedades del contrato (trabajos realizados, clima imperante, visitas a obra, etc.) y se registren las comunicaciones entre las partes (órdenes, avisos, comunicados, etc.). La bitácora debe ser llenada todos los días, en la misma se registrarán los días de asistencia de los especialistas y profesionales indicados en el contrato.

La contratista deberá remitir por nota dirigida al administrador del contrato un informe mensual de resumen de actividades del mes anterior junto con las bitácoras (los libros de obra) correspondientes. La fiscalización deberá verificar que estos informes de resumen mensuales hayan sido remitidos previo a la aprobación de los certificados de obra correspondientes.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la presentación de estos informes, se aplicará una multa de UM[1] 5 por día de atraso hasta que se entregue el informe correspondiente plenamente satisfactorio.

Con la presentación del certificado de obra se deberá presentar las copias de los libros de obra del periodo correspondiente al certificado para las consideraciones que se detallan a continuación.

La contratista deberá contar con todos los personales solicitados en el apartado Capacidad en materia de personal del PBC.

5. Personal del contratista

El Oferente deberá demostrar que cuenta con personal para los cargos claves desarrollados a en el PBC del presente llamado. Además, deberá prever en su oferta todos los profesionales y personales necesarios para la realización de los trabajos, a fin de no generar retrasos en el cronograma, sin que esto implique un costo adicional al monto del contrato. *Seguidamente se presenta el listado de Personal Clave y la dedicación de los mismos.*

Ver Tabla 42. Tabla de Profesionales Claves del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

[1] UM hace referencia a Unidad de Millón de guaraníes.

DEDICACIÓN DE TIEMPO

Director General: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo hasta su aprobación final, ii) una dedicación no inferior a 8 días-mes en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Superintendente de Obras: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo estructural hasta su aprobación final, ii) Una dedicación total (26 días-mes) en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Arquitecto con experiencia en Arquitectura Hospitalaria: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo hasta su aprobación final, ii) una dedicación no inferior a 8 días-mes en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Ingeniero Civil: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo estructural hasta su aprobación final, ii) Una dedicación total (26 días-mes) en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Ingeniero Electromecánico: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo estructural hasta su aprobación final, ii) Una dedicación total (26 días-mes) en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Especialista en Instalaciones Sanitarias: Deberá comprometer: i) una dedicación total (26 días-mes) durante la elaboración del diseño ejecutivo estructural hasta su aprobación final, ii) Una dedicación total (26 días-mes) en el sitio de obra durante la ejecución de las obras.

Nota: La Contratante se reserva el derecho de ampliar la dedicación del personal clave en cualquier etapa del contrato en caso de que lo requiera sin costo adicional alguno.

PERSONAL DE APOYO

Se presenta el listado de Personal de Apoyo que no será puntuado ni evaluado en la etapa de llamado, pero estos profesionales serán solicitados independientemente del listado de profesionales clave solicitado por la Contratante.

Ver Tabla 43. Tabla de Personales de Apoyo del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Obs:

1. El Contratante se reserva el derecho de **evaluar en cualquier etapa durante la ejecución del contrato** las hojas de vida de los profesionales que ocupan los perfiles solicitados como **Personal de Apoyo** y pedir la sustitución del mismo en el caso de que no se cumpla con dichos requisitos.
2. Así mismo el Contratante se reserva el derecho de solicitar la sustitución de cualquiera de los profesionales en caso de que los mismos no cumplan con los perfiles y/o trabajos y/o dedicación para los cuales fueron contratados, en dicho caso la Contratista deberá poner a consideración un nuevo profesional y presentar la hoja de vida del mismo para su aprobación.

PERFILES MÍNIMOS SOLICITADOS PARA PERSONAL DE APOYO

Especialista en Sistema de Prevención contra Incendios: profesional Ingeniero Electromecánico o de carreras afines con diploma académico otorgado por una Universidad de la República del Paraguay o Extranjera, con al menos 8 (ocho) años de experiencia laboral y 2 (dos) o más experiencias certificadas en Diseño de Proyecto, Gerencia, Dirección, Fiscalización o Ejecución de sistemas de protección contra incendios (prevención y combate) en obras civiles de al menos 10.000 metros cuadrados de superficie cubierta.

Deberá desarrollar el Diseño del Proyecto y supervisar la adquisición y montaje de equipos (paneles de control, sensores, electrobomba), ejecutar la construcción de la infraestructura para la evacuación, para los reservorios y las redes de

distribución (cañerías, rociadores, BIES) así como el funcionamiento en general de todos los componentes del sistema de detección y combate de incendios en conformidad con las normativas nacionales o internacionales aplicables.

Su dedicación deberá ser a tiempo completo (30 días por mes) durante el periodo de Diseño. Posteriormente durante la etapa de construcción de la obra, podrá dedicarse a tiempo parcial, pero en ningún caso menor a 8 (ocho) días por cada mes, hasta la Inspección Final de la Obra.

Especialista en Sistema de Climatización y Ventilación: profesional Ingeniero Electromecánico o de carreras afines con diploma académico otorgado por una Universidad de la República del Paraguay o Extranjera, con al menos 8 (ocho) años de experiencia laboral y 2 (dos) o más experiencias certificadas en Diseño de Proyecto, Gerencia, Dirección, Fiscalización o Ejecución de instalaciones de climatización y ventilación en obras sanitarias/hospitalarias de al menos 5.000 metros cuadrados de superficie cubierta.

Deberá desarrollar el Diseño del Proyecto y supervisar la adquisición y montaje de equipos, así como el funcionamiento en general de todos los sistemas de climatización, filtrado y renovación del aire, y ventilación mecánica del Hospital, en concordancia con la Norma Paraguaya norma paraguaya NP 49 21 22 Sistemas de tratamiento para la calidad del aire interior en establecimientos de atención de la salud o normativas internacionales aplicables.

Su dedicación deberá ser a tiempo completo (30 días por mes) durante el periodo de Diseño. Posteriormente durante la etapa de construcción de la obra, podrá dedicarse a tiempo parcial, pero en ningún caso menor a 8 (ocho) días por cada mes, hasta la Inspección Final de la Obra.

Profesional en Seguridad y Salud Ocupacional: La descripción de este perfil se desarrolla en el apartado 3. PERSONAL OBLIGATORIO DE APOYO SOLICITADO PARA EL DESARROLLO DEL CONTRATO. NO PUNTÚA de las ETAS.

Especialista de Gases medicinales: profesional de Ingeniería Electromecánica o Ingeniería Eléctrica, que esté debidamente acreditado por una universidad nacional (Pública o privada, debidamente registrada en el MEC) o extranjera, con al menos 5 (cinco) años de experiencia específica en el área de Montaje de sistema de gases medicinales en Establecimientos de Salud y 2 (dos) o más experiencias certificadas en el Diseño, Fiscalización o Construcción como Especialista de Gases Medicinales.

Deberá desarrollar los modelos BIM y planos de instalaciones de gases medicinales, actualizar el modelado BIM conforme al avance de las obras, comprobar la correcta integración entre los distintos elementos del Hospital (arquitectónicos, estructurales, eléctricos, electromecánicos e hidrosanitarios), verificar los avances de obra y elaborar reportes técnicos o ejecutivos.

La asignación de tiempo de este personal deberá ser a tiempo completo (30 días por cada mes) durante el periodo de Diseño y posteriormente durante la etapa de construcción de la obra, podrá dedicarse a tiempo parcial, pero en ningún caso menor a 8 (ocho) días por cada mes, hasta la Inspección Final de la Obra.

Asistente de Obras BIM: profesional Arquitecto, Ingeniero Civil o de carreras afines, con diploma académico otorgado por una Universidad de la República del Paraguay o Extranjera, con al menos 2 (dos) años de experiencia laboral y 2 (dos) o más experiencias certificadas en el Diseño, Fiscalización o Construcción con metodología BIM para obras civiles de al menos 4.000 metros cuadrados de superficie cubierta.

Deberá desarrollar los modelos BIM, y actualizarlo conforme al avance de las obras, comprobar la correcta integración entre los distintos elementos del Hospital (arquitectónicos, estructurales, eléctricos, electromecánicos e hidrosanitarios), monitorear el costo y el avance físico de la obra y elaborar reportes técnicos o ejecutivos.

La asignación de tiempo de este personal deberá ser a tiempo completo (30 días por cada mes) durante el periodo de Diseño y posteriormente deberá formar parte del equipo de Profesionales Residentes con la misma dedicación (30 días por cada mes) hasta la Inspección Final de la Obra.

Topógrafo: profesional Ingeniero Civil o técnico superior en topografía con diploma académico otorgado por una Universidad de la República del Paraguay o Extranjera y/o instituto nacional o extranjero, con al menos 8 (ocho) años de experiencia laboral y 2 (dos) o más experiencias certificadas en el área.

Deberá desarrollar el estudio topográfico del sitio, desarrollar la planimetría y altimetría del sitio de obras. Además, definirá y verificará los movimientos de suelos, niveles en sitio de obras y los replanteos generales necesarios en sitios de obra.

Su dedicación deberá ser parcial durante el periodo de Diseño, pero en ningún caso menor a 4 (cuatro) días por cada mes hasta la entrega de sus productos. Posteriormente durante la etapa de construcción de la obra, se dedicará a tiempo parcial, pero en ningún caso menor a 8 (ocho) días por cada mes, hasta la Inspección Final de la Obra.

Nota: Además, la Contratista deberá cumplir con los profesionales requeridos y desarrollados en las ETAS del presente llamado.

9. ATENCIÓN A LOS USUARIOS DEL CONTRATO

1. Contenido comunicacional

El Contratista someterá a consideración del Contratante un plan de comunicación con los usuarios dentro de los primeros 28 días calendario posterior al inicio del contrato y que incluirá como mínimo los elementos que se detallan a continuación.

El Contratista deberá instalar un cartel de cada lado de la carretera y en el predio de la obra durante la construcción del mismo. El cartel se mantendrá desde la Orden de Inicio Física hasta la emisión del Certificado de Mantenimiento, de dimensiones mínimas de 3 m de ancho y de 2 m de altura, con fondo reflectivo.

El diseño de los carteles deberá responder a lo establecido en el apartado **A.1.5.- Letrero de obra** del documento de Especificaciones técnicas generales. A dicho diseño se le sumará una perspectiva del proyecto y un número de teléfono que corresponda a una línea exclusiva que la contratista debe proveer a la fiscalización (teléfono + línea full que permita comunicación vía aplicaciones de mensajes).

Dicho diseño deberá ser presentado a la Contratante para ser revisado mediante una nota dirigida al administrador del contrato. Si tras la revisión surgen observaciones, la Contratista deberá realizar las modificaciones al diseño para posteriormente ser presentado nuevamente a la contratante para revisión. Si tras la revisión no surgen observaciones, la Contratante dará su visto bueno a la Contratista para que esta proceda a la fabricación e instalación del cartel que deberá ser fiscalizado una vez instalado para verificar si corresponde con lo que fue aprobado.

La fiscalización deberá generar un informe de registro de reclamos recibidos a través de la línea que figura en el cartel de obra. Dicho informe deberá ser presentado a la Contratista con copia al administrador del contrato de forma mensual y previo a la aprobación del certificado del mes siguiente en el que se generaron los reclamos. Dicho informe deberá incluir:

- La fecha en que se recibió el reclamo
- El nombre y número de teléfono de la persona que realizó el reclamo
- El motivo y descripción del reclamo

La fiscalización deberá dar seguimiento a los reclamos recibidos de forma tal a resolver el reclamo lo antes posible.

El Contratista deberá divulgar las obras, esta anunciación incluirá como mínimo una reunión con los pobladores y autoridades locales, avisos en emisoras de radio de alcance local (tres veces al día durante un mes), y distribución de folletos a los vecinos frentistas al Hospital. Así como cualquier otra forma de comunicación que sea solicitada por la Dirección de Comunicación del MOPC. Los contenidos de estas divulgaciones serán aprobados por el Supervisor y la Fiscalización debiendo atender como mínimo el alcance de las obras, los plazos generales de trabajo, la forma de plantear quejas o reclamos, los cierres o restricciones en la circulación, los desvíos de tránsito, las modificaciones en las líneas de transporte público, las afectaciones a los vecinos frentistas a la obra (cierre de accesos a comercios o viviendas, el desplazamiento temporal de comercios callejeros, etc.).

El incumplimiento de los reclamos por parte de la ciudadanía que fueran comunicadas a la contratista por la fiscalización y que a criterio de la fiscalización no fueron resueltas pasados los 30 días desde su comunicación será sancionado con una multa de **UM 15** por día y por infracción constatada.

El incumplimiento del plan de comunicación con los usuarios será sancionado con una multa de **UM 10** por día y por infracción constatada.

Todos los trabajos deberán ser coordinados previamente con la Dirección de Comunicación del MOPC

2. Identificación del personal y maquinaria del contratista

El Contratista deberá brindar equipos de trabajo con elementos reflectivos y asegurarse que en todo momento el personal los utilice. También deberá colocar y asegurarse que en todo momento la maquinaria que se esté empleando en el contrato luzca un adhesivo con indicaciones del contrato según un diseño que será comunicado por el Contratante.

Estas disposiciones tendrán vigencia para el contratista principal y los subcontratistas.

La falta de identificación adecuada del personal y maquinaria será sancionada con una multa de **UM 2** por día y por persona o maquinaria.

3. Señalización de las obras

El Contratista deberá preparar un plan de señalización, desvíos de tránsito y vallado de las diferentes actividades de obra y mantenimientos previsibles de realizar durante el contrato. Dicho plan deberá ser sometido a la aprobación de la Fiscalización y Supervisión de obra dentro de los primeros 28 días calendarios posteriores a la emisión de la Orden Física del Contrato para la Construcción y equipamiento del hospital.

El incumplimiento del plan de señalización, desvíos de tránsito y vallado de las obras será sancionado con una multa de **UM 15** por día y por infracción constatada.

4. Plan de Contingencia

La contratista presentará el plan de contingencia de la obra, en un plazo no mayor a 15 días posteriores al inicio físico de las obras. Deberá capacitar a los personales en general en base a dicho plan de contingencia, mediante charlas informativas, folletos, etc. La capacitación y control deben ser continuos. No se admitirá ingreso de personal o grupo de trabajo en obra que no haya participado de la capacitación sobre el plan de contingencia.

10. SUBCONTRATACIÓN EN EL CONTRATO

Se admitirá la subcontratación a través de un subcontratista nominado, de acuerdo a lo establecido en las Condiciones Contractuales.

La subcontratación no exonera al Contratista del cumplimiento de los resultados comprometidos en el contrato, debiendo el Contratista adoptar las medidas que aseguren el fiel cumplimiento de las obligaciones del contrato.

El presente llamado permite la utilización de subcontratistas nominados para cumplir con las exigencias que requieren los criterios de evaluación de la Experiencia Específica en Obras, los cuales pueden ser personas físicas o empresas nacionales o extranjeras.

La utilización de subcontratistas nominados no se limita a un solo subcontratista por oferta, sino que está abierta la posibilidad de que una misma oferta presente a varios subcontratistas nominados siempre y cuando cada subcontratista presentado ejecute un servicio diferente y se pueda demostrar que tiene la experiencia específica requerida en el servicio para el cual será subcontratado.

No se requiere que los subcontratistas nominados sean exclusivos de cada oferente, es decir que no serán descalificadas ofertas de distintos oferentes que presenten un mismo subcontratista nominado. Esto se permite con el fin de obtener una mayor cantidad de ofertas y atendiendo a que en el país es muy limitada la cantidad de contratistas que pueden prestar los servicios sustanciales requeridos en el presente pliego.

11. SERVICIOS ESPECIALIZADOS

El Contratista deberá proveer los servicios e instalaciones que se mencionan a continuación en la medida indicada en cada servicio e instalación. Los servicios serán suministrados a la UEP IP, dentro de los primeros **15 (quince)** días calendarios posteriores **al inicio de vigencia del contrato** y se prolongarán hasta la recepción definitiva de las obras.

Equipamiento mínimo para el Contratante: El contratista deberá dotar de los siguientes servicios de impresión y equipos informáticos:

3 (tres) computadoras de escritorio, con licencias incluidas de paquete Office. Las características de los mismos deberán ser los establecidos por el MITIC.

Servicios de renting para dos impresoras láser a color con función de escaneo (Tipo Alimentador automático de documentos a dos caras de un paso Capacidad de papel del alimentador de documentos Hasta 200 hojas, tamaños de materiales aceptados por el alimentador de documentos 11" x 17", Legal, Carta, Carta R, Mediacarta, Mediacarta R, Tamaño personalizado: de 2 3/4" x 5 1/2" a 12" x 17) y un plotter de tamaño A1, con todos los insumos para oficina). Los servicios deben incluir los mantenimientos e insumos (tinta, repuestos) necesarios para el uso de los mismos por el tiempo que dure el contrato. Los equipamientos deberán estar disponibles y operativos durante el tiempo que dure el contrato.

Movilidad para el Contratante: - **Tres (3) camionetas**, con cuatro puertas laterales, con capacidad mínima de 3.000 cc, turbo diésel, 4X4, equipamiento superior al estándar, transmisión automática, aire acondicionado, póliza de seguro contra todo riesgo (para sus ocupantes y contra terceros), atención mecánica, lavado, mantenimiento, reparación y combustible 300 litros mensuales por camioneta y cambio de juego completo de cubiertas cada 40.000 km. y alquiler de estacionamiento mensual donde indique la contratante. E l Combustible deberá ser entregado en cupos de emblemas que tengan estaciones de servicio en todo el territorio nacional.

Estos vehículos estarán a total disposición de la UEP-IP, durante toda la vigencia del contrato.

El Contratista deberá disponer dentro de los **15 (quince) días calendarios** posteriores **al inicio de vigencia del contrato**, los ítems previamente citados.

Personal a ser contratado por demanda

La Contratante, a través la Fiscalización, podrá nominar e indicar a la Contratista, la contratación de profesionales/técnicos o personal de apoyo que considere necesarios para la ejecución del contrato, los cuales deberán estar a total disposición de la UEP IP, el oferente deberá prever una línea en su oferta de hasta 50 unidades de salarios mínimos MENSUALES, para Profesionales según listado a ser proveído por UEP-IP.

La empresa que resulte adjudicada deberá contratar, a través de una nómina proporcionada por la Contratante a los profesionales/técnicos o personales de apoyo, cuyas Hojas de Vida serán evaluadas por la Contratante y esta comunicará a la Contratista a través de la Fiscalización, previo a su contratación. En caso de que la Contratante no cuente con algún profesional/técnicos o personales de apoyo solicitado, la Contratista podrá proponer un perfil acorde y este quedará a consideración de la Contratante.

La incorporación o desvinculación del personal a ser contratado por demanda se hará de acuerdo a la necesidad de recursos que permitan cumplir con la ejecución del contrato.

La Contratista deberá realizar el proceso de contratación, la administración de los contratos de los profesionales seleccionados (incluyendo el pago de salarios), así como los gastos que demanden la reposición por ausencia definitiva de alguno de los profesionales en un plazo no mayor de 72 hs.

Los procesos de contratación de los perfiles solicitados, deberán ser expeditivos y dentro de un plazo razonable, preferentemente no mayor a 10 días hábiles contados desde la recepción de la solicitud de contratación del personal requerido.

Aunque la prestación del servicio del personal contratado será para la ejecución del contrato, la relación contractual será con la Contratista, bajo la normativa local aplicable para estos casos por lo que, los mismos no estarán bajo relación de dependencia del MOPC ni se regirán por la Ley de la Función Pública.

Medición y forma de pago

Se cuantificará como un global (gl) correspondiente a la aplicación de todo lo necesario para cumplir con lo señalado en el punto Personal a ser contratado por demanda.

El pago se realizará dentro de los primeros 5 días del mes siguiente a la prestación del servicio, contra la presentación de una planilla resumen del personal proveído por la Contratante; el incumplimiento de este punto por parte de la Contratista, será sancionado con una multa de UM 0,5 por día y por personal.

Los contratados emitirán facturas por sus servicios directamente a la Contratista, siguiendo los procedimientos de facturación y plazos acordados.

Plazo de provisión

Se debe contemplar desde la Orden de inicio del contrato hasta la recepción definitiva de las obras.

Ver Tabla 44. Tabla de Plazos de Provisión del documento 5. HGA_Anexo Tablas. Generalidades

Todas las instalaciones y equipos de este apartado serán mantenidos en perfecto estado de funcionamiento a cargo de la Contratista y serán reemplazados por unos nuevos, también a cargo de la misma, en el instante en que estos dejen de funcionar de forma adecuada.

Al contar con el Acta de Recepción Definitiva total, culminará el servicio de provisión de vehículos. Además, en caso de que no se ejecuten el total de los servicios, se realizará una liquidación por los servicios efectivamente prestados y se emitirá un documento de cierre del contrato, el mismo será suscrito por el Contratante o quien este designe para el efecto, en conjunto con la Fiscalización y el Representante de la Contratista. El proveedor no podrá

reclamar compensación o resarcimiento alguno por la porción de los servicios no ejecutados del contrato.

Todos los bienes adquiridos para la gestión del contrato (computadoras, camionetas, entre otros), serán devueltos al Contratista una vez finalizado el contrato y a solicitud de este, en las condiciones que se encuentren tomando en cuenta el deterioro natural debido al uso.

El ítem Servicios Especializados no generará intereses, ni reajustes, ni retribuciones adicionales para la empresa adjudicada, en atención a que corresponde a un reembolso de gastos vinculados a la prestación efectiva de los servicios profesionales contratados.

El incumplimiento de los Servicios Especializados será sancionado con una multa de UM 0,5 por día y por elemento no suministrado.

El Contratante se reserva el derecho de solicitar a la Contratista en cualquier etapa del Contrato las documentaciones que comprueben las contrataciones de personal (contratos, facturas, entre otros) y cualquier otro servicio prestado para la UEP-IP.

Instalaciones y Servicios Especiales

El Contratista deberá proveer las instalaciones y servicios especiales que se mencionan a continuación, en la medida indicada para cada servicio e instalación. Para la validación o recepción de los bienes o servicios detallados se deberá contar con la autorización de la Jefatura de Gabinete Ministerial.

CAPÍTULO 2. DISEÑO EJECUTIVO

1. DISEÑO EJECUTIVO DEL HOSPITAL

Este capítulo contiene los requerimientos mínimos del diseño que debe cumplir el establecimiento de salud de acuerdo a la cartera de servicios que ofrecerá. Al respecto, se requiere la implementación de un hospital de alta complejidad conforme a los estándares establecidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Ministerio de Salud Pública y

Bienestar Social (MSPyBS), a fin de atender las necesidades actuales y futuras de la población, para un período estimado mínimo de 30 años.

1. Ubicación

El establecimiento de salud se construirá en un predio de aproximadamente 11 hectáreas en total, ubicado en Distrito La Encarnación, Asunción, Paraguay. Zona Costanera Sur

2. Aspectos arquitectónicos

Considerando que el llamado incluye el diseño del Hospital, se adjuntan algunos criterios mínimos a tener en cuenta. Se mencionan en el apartado Disposiciones generales de estas especificaciones técnicas.

Programa Médico Arquitectónico (P.M.A.)

El Programa Médico Arquitectónico (P.M.A.) es una guía técnica elaborada por el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social (MSPyBS), conforme a las necesidades observadas por el equipo técnico de esa cartera de estado.

Este instrumento define los servicios asistenciales requeridos conforme al tipo de prestación que ofrecerá el establecimiento de salud y determina las dimensiones mínimas de cada unidad funcional.

A continuación, se presenta la tabla resumen de los programas solicitados, y datos generales del Hospital.

Ver Tabla 45. Resumen del Programa Médico Arquitectónico (PMA) del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Disposiciones Generales

La arquitectura hospitalaria debe armonizar aspectos técnicos y humanos, creando un entorno que dignifique a pacientes, familiares y personal médico. Esta arquitectura curativa responde al funcionamiento específico de cada especialidad y busca proteger la vida humana. El proyecto tiene la obligatoriedad de cumplir adecuadamente con la atención de los usuarios del servicio, tiene connotaciones técnicas, tecnológicas, administrativas y éticas; exigencias que se mantienen en todo momento. El diseño de un hospital se divide en zonas según el programa desarrollado, clasificado en áreas críticas que requieren diferentes niveles de filtrado de aire y desinfección. Estas zonas se categorizan en blancas, grises y negras, y en áreas restringidas, semi restringidas y de acceso libre, además de pasillos contaminados y no contaminados.

Es esencial que el diseño del hospital cumpla con las Normativas Nacionales y a nivel MERCOSUR vigente para cada uno de los servicios o unidades hospitalarias planteadas, acorde al programa médico arquitectónico P.M.A solicitado (Constitución Nacional, Código Sanitario, Leyes, Decretos, Resoluciones, guías internacionales de arquitectura hospitalaria) que garanticen una atención efectiva al paciente y optimicen las funciones del personal, especialmente en áreas críticas como el bloque quirúrgico, cuidados intensivos, central de esterilización y salas de pacientes aislados. También se busca que las áreas ambulatorias, como las salas de diagnóstico por imágenes, sean duraderas y humanizadas, se adapten a nuevos equipos y tecnologías. El diseño deberá ser avalado por las normativas vigentes de todos entes reguladores involucrados como Instituto Nacional de Nefrología (INN), Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear (ARRN), el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), El Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN), el municipio en el cual estará inserto, las demás mencionadas en este documento y cualquier otra necesaria según la complejidad del proyecto.

Criterios Urbanísticos

Un equipamiento público es capaz de generar una transformación urbana del sitio donde se implanta, un Hospital incide a nivel urbano por su escala, su concurrencia y su complejidad. Las decisiones proyectuales determinarán la sutileza del relacionamiento de este nuevo programa con su entorno a nivel físico, social, cultural y ambiental. En cuanto a la estructuración urbanística, deberá estar relacionado con la ciudad, si existieran puntos referenciales como plazas, parques, paradas de transporte público. Se deberán analizar las vías de acceso, el flujo vehicular, regulaciones viales y señaléticas para una correcta disposición de los diferentes accesos. El proyecto deberá plantear áreas de descanso, parques, etc. considerando los niveles del terreno, estacionamientos, aceras, clima de la zona (utilizando elementos de protección), etc; Indicar pavimentación del área exterior; denotar el cuidado por el entorno natural existente, como ser: mínimo derribo de árboles, evitar la formación de erosión y ninguna alteración a cursos de agua existentes y consideraciones relativas al ahorro de energía. Se presentará: plano de arborización y cálculo de estacionamientos acorde a la normativa vigente del municipio en el cual se implantará, o en su defecto, ante inexistencia de la misma, deberá registrarse por los del municipio de Asunción evitando el menor impacto a nivel ambiental y vial. La CONTRATISTA se guiará por El Reglamento General de Construcción, La Legislación Ambiental Vigente.

El espacio exterior debe estar libre de obstáculos, no debe contar con desniveles (escalones), la pavimentación debe ser antideslizante, y con buen drenaje, para poder desplazarse con facilidad en cualquier circunstancia y constituirse en un espacio totalmente accesible.

Criterios Espaciales

El programa arquitectónico hospitalario exige una precisión superior en la distribución de sus espacios, la vulnerabilidad funcional u organizacional se refiere a la distribución y relación entre los espacios arquitectónicos, los servicios médicos y de apoyo al interior del establecimiento de salud. Es crucial diferenciar los accesos y circuitos para los diversos usuarios que tiene un hospital **se evitará a toda costa la mezcla de flujos** que puedan comprometer la funcionalidad y la higiene. **Existen dos circulaciones independientes que estarán diferenciadas en el proyecto arquitectónico: La pública y la técnica**, Los accesos públicos deben estar conectados a circulación pública continua sin cruces con circulaciones de otra categoría. Así también, los accesos de ambulancias y accesos de médicos deben ser techados y conectados a circulaciones técnicas continuas. Por último, los accesos de mantenimiento, abastecimiento y salidas de residuos deben tener un ingreso y egreso diferenciado. **Las circulaciones principales deberán ser planteadas desde el inicio** para garantizar que cada en servicio hospitalario no se crucen circulaciones limpias, estériles y sucias. Los núcleos verticales deben ubicarse solo en circulaciones principales, sin interferir en los servicios hospitalarios.

El proyecto arquitectónico deberá tener como partido la **búsqueda de luz natural y conexión con espacios exteriores**, áreas comunes bien iluminadas naturalmente, habitaciones de hospitalización correctamente orientadas (preferiblemente hacia el Este, activación del ciclo circadiano), áreas ambulatorias con grandes ventanales o estímulos visuales, accesos pensados que garanticen la accesibilidad de todos los usuarios mediante rampas con pendientes accesibles y ascensores con superficies útiles adecuadas. **La arquitectura deberá dignificar tanto a pacientes como al personal médico**, las medidas de cada espacio considerarán las propuestas en el PMA (Programa Médico Arquitectónico) como las mínimas a ser planteadas para su funcionamiento, las proporciones de las habitaciones se deberán proyectar teniendo en cuenta el equipamiento necesario para el funcionamiento de cada servicio.

La estructura deberá ser fiel a la arquitectura, modulada en función a los servicios que requieran mayor área útil como los quirófanos. La misma no debe interferir con las circulaciones, ni servicios mencionados en el PMA. Los elementos que componen la estructura como vigas, pilares y cimientos se ubicarán acorde al espacio arquitectónico modulado. La propuesta estructural debe ser resiliente para la actualización y crecimiento del programa.

Criterios de Circulación

La organización de los flujos de circulación es fundamental para mantener la funcionalidad y evitar contaminaciones cruzadas en el entorno hospitalario. Es imperativo que las circulaciones pública y técnica **no se crucen en ningún momento**, y que, dentro de cada servicio hospitalario, las circulaciones limpias, sépticas y asépticas se mantengan independientes. **Las mismas deben ser claras y legibles**, evitando pasillos zigzagueantes. Se deben diseñar núcleos verticales en puntos estratégicos, garantizando que estos núcleos no interfieran con los servicios hospitalarios. Los núcleos de circulación vertical también serán categorizados en: ascensores camilleros, montacargas técnico, ascensores públicos, escaleras públicas, escaleras presurizadas, rampas públicas, rampas de evacuación, que deberán ser planteadas desde el inicio del proyecto y sus terminaciones, medidas, señalética serán distintas, haciendo fácilmente reconocible para los usuarios del edificio el uso específico de cada núcleo vertical. Se deberán plantear circuitos de ingreso de los equipos médicos a ser instalados o actualizados posterior a la construcción del hospital, tales como: tomógrafos, resonadores, etc. que su ingreso sea lo menos invasivo posible con la infraestructura existente. Así también, los circuitos de evacuación que responderán a las normativas nacionales de PCI, los circuitos abastecimiento y de retiro de residuos serán considerados.

En servicios como esterilización, morgue, quirófano, laboratorio, UTI y otros, las circulaciones internas serán unidireccionales, respetarán indiscutiblemente los criterios de arquitectura hospitalaria, diferenciando las circulaciones y accesos en cada servicio. **Las medidas de los pasillos y de aberturas deberán guiarse por las medidas mínimas dadas en los requerimientos de aprobación del MSPYBS.** El proyectista se guiará también por criterios de arquitectura hospitalaria reconocidos a nivel nacional e internacional, buscando siempre primar por una arquitectura resiliente que dignifique y proteja al paciente, al personal de blanco, al personal técnico y al familiar dentro del establecimiento.

Criterios de Higiene

En las áreas críticas, es esencial seguir normas estrictas de higiene para prevenir infecciones y garantizar la seguridad de los pacientes, **responsabilidad del proyectista es primar por la seguridad de todos los usuarios del hospital.** Los lavamanos deben ser accionados por pedal o sensor, e indiscutiblemente todas las áreas críticas deben contar con un sistema de renovación y filtrado de aire que cumpla con las cascadas de presión de aire solicitadas en la normativa nacional NP 49 21 2022 y en esta documentación. Para garantizar la higiene del aire, especialmente estas salas deberán estar herméticamente aisladas, con superficies lavables y lisas. Este criterio se trasladará a todo el hospital y se tendrá especial recaudo en estas áreas más delicadas. Se evitará toda presencia de juntas de dilatación dentro de servicios hospitalarios donde la asepsia sea una condición. Es crucial que el ingreso a esterilización, quirófano, laboratorio, UTI y otros, sea controlado mediante esclusas que aseguren el cambio de vestimenta, el lavado de manos y el cambio de presión de aire. Será imperativo que todas las áreas sucias como cuartos sépticos, depósito sucio y baños, entre otros ambientes considerados sucio, queden fuera de las áreas asépticas y cuenten con presión de aire negativa para que se cumplan con las normas sanitarias.

Los sitios que precisen renovación o recirculación constante de aire deberán ubicar estratégicamente sus rejillas de retorno e impulsión; por ejemplo: **Los quirófanos Tipo B** deberán contar con un sistema tipo Turbulento, **4 rejillas de insuflación distribuidas equitativamente en el techo alrededor de la mesa de operaciones y con 8 rejillas de retorno en las paredes laterales (1 rejilla a 30 cm del suelo y 1 rejilla a 30 cm del cielorraso, en cada pared lateral)** para la correcta

recirculación de aire Anexo 1. En cambio un **quirófano Tipo A** necesariamente tendrá un sistema Unidireccional, con cortina de aire flujo laminar sobre el área de operaciones y con 8 rejillas de retorno en las paredes laterales como se mencionó anteriormente **Anexo 2.** El proyectista tendrá que equipar totalmente los planos de estas áreas ya que se tendrán en cuenta los equipamientos fijos y móviles para la ubicación final de las rejillas.

Así también, en salas de pacientes internados en UTI o aislados se recomienda el uso de 2 rejillas por box (1 rejilla de impulsión en el techo del box centrada y 1 rejilla de retorno a un costado de la cabecera en el caso de paciente infectocontagiosos a 30 cm del suelo, en cambio, en pacientes inmunodeprimidos la rejilla de retorno deberá estar al pie de la cama a 30 cm del suelo).

Quirófano Tipo A: Representación esquemática - Sistema Unidireccional- Flujo Laminar

Quirófano Tipo B: Representación esquemática- Sistema Tipo Turbulento

Se anexa imagen de referencia

Ver Figura 1 Sistema de ventilación para quirófanos -Tipo Turbulento del documento 6. HGA_Anexo Q Figuras

Ver Figura 2 Sistema de ventilación para quirófanos -Tipo Flujo laminar del documento 6. HGA_Anexo Q Figuras

En áreas donde se debe mantener un nivel de asepsia elevado como lo son pasillos limpios, Quirófano, UTI, C.E.Y.E (Centro de Esterilización y Equipos), Laboratorio, Habitaciones de Aislados y otros, se deberán tener en cuenta que las terminaciones en las aristas pared-pared, pared-cielorraso deben ser tipo sanitario/ media caña y en el caso de la unión

pared-piso se emplearán los zócalos sanitarios. Las paredes y cielorrasos necesariamente deberán llevar pinturas lavables o revestimientos vinílicos; los pisos deberán cumplir con los criterios de higiene, las mismas deben ser fáciles de limpiar, de superficies continuas y sin juntas pronunciadas, resistentes a productos químicos de limpieza y desinfección.

El manejo de residuos líquidos y sólidos es crucial en los programas hospitalarios, su correcta categorización señalizada (Residuos punzocortantes, Residuos infecciosos, Residuos patológicos, Residuos farmacéuticos, Residuos no peligrosos o generales de atención sanitaria) almacenamiento y disposición final debe ser proyectada con diagramas de circulación sucia, depósitos intermedios, y depósitos con acceso independiente para el retiro correspondiente de cada residuo. El área de almacenamiento debe:

- Tener un piso impermeable, de superficie dura y con buen drenaje (alejado de cursos de agua); el piso debe ser fácil de limpiar y desinfectar.
- Incluir una instalación para mantener separados los residuos generales de los residuos infecciosos y otros residuos peligrosos.
- Contar con un suministro de agua para fines de limpieza.
- Tener fácil acceso para el personal encargado de la manipulación de los residuos.
- Ser restringido con llave para evitar el acceso de personas no autorizadas.
- Tener fácil acceso para los vehículos de recolección de residuos.
- Estar protegida del sol.
- Ser inaccesible para animales, insectos y aves.
- Contar con buena iluminación.
- No estar situada cerca de almacenes de alimentos frescos ni áreas de preparación de alimentos.
- Tener un suministro de equipos de limpieza, ropa de protección y bolsas o contenedores de residuos ubicados convenientemente cerca del área de almacenamiento.
- Contar con un lavabo con agua corriente y jabón fácilmente disponible para el personal.
- Tener equipo para la contención de derrames.
- Ser adecuada para los volúmenes de residuos generados por cada instalación de atención sanitaria.
- Tener refrigeración según corresponda

Para este apartado en particular, el diseño deberá adecuarse a normativas de la DIGESA/ MSPyBS:

Las **aguas residuales hospitalarias** deberán ser tratadas adecuadamente **para eliminar:**

Contaminantes biológicos: Patógenos como virus, bacterias y microorganismos resistentes, incluyendo aquellos provenientes de salas de aislamiento de pacientes con enfermedades infecciosas.

Residuos farmacológicos: Trazas de medicamentos, incluidos antibióticos, quimioterápicos, productos de contraste, analgésicos, y otros productos farmacéuticos.

Residuos químicos: Desinfectantes, reactivos de laboratorio, metales pesados (mercurio de termómetros rotos, por ejemplo), entre otros.

Estas sustancias pueden no ser efectivamente tratadas por plantas convencionales que están diseñadas principalmente para manejar **materia orgánica doméstica y nutrientes** (nitrógeno, fósforo) de origen doméstico o municipal. Por tanto se deberá realizar un pre-tratamiento para garantizar la eliminación de todos los contaminantes peligrosos presentes en las aguas hospitalarias. Considerar Plantas de Tratamientos de Residuos/ Efluentes Cloacales y Equipamiento de Tratamiento de residuos bioinfecciosos regidos por leyes y normativas vigentes del MADES y MSPyBS.

Criterios de Restricción.

Programáticamente los hospitales deben respetar ciertos criterios restrictivos de conexión de servicios que faciliten el trabajo del personal médico. La cercanía o lejanía de ciertos servicios incluso impactan en la probabilidad de supervivencia de los pacientes, como por ejemplo la cercanía de diagnóstico por imágenes y urgencias o emergencias y bloque quirúrgico, o la lejanía entre pacientes inmunodeprimidos con pacientes infectocontagiosos.

Como ya se mencionó anteriormente los accesos también deben estar diferenciados por categoría o grado de urgencia. Por ejemplo, el acceso principal público no puede compartir con el acceso de ambulancia, ni el de urgencias con servicios ambulatorios. La arquitectura es una herramienta extremadamente útil para jerarquizar y catalogar los accesos, que estos sean identificables y agilicen el ingreso de todos los usuarios.

Todos los servicios hospitalarios tendrán un acceso por pasillo público y otro acceso por pasillo técnico. En el caso de urgencias deberá contar con un acceso techado de ambulancia, este estará ligado a áreas críticas como reanimación, diagnóstico por imágenes, bloque quirúrgico y morgue. La proximidad de áreas críticas es esencial; por ejemplo, la esterilización debe estar muy cerca del área quirúrgica o de un núcleo vertical técnico próximo a este servicio. Las salas de parto pueden ser humanizadas, pero tienen que poder conectarse rápidamente a los quirófanos y tener circulaciones que permitan el fácil traslado de carros de paro y camillas, en caso que surja una complicación. La infraestructura debe contar con amplias áreas para instalaciones técnicas, donde se encuentren los tableros eléctricos, manejadoras y equipos de A.A., llaves de paso que permitan el mantenimiento y control de las instalaciones sin comprometer el servicio médico. Se recomienda un entrepiso técnico que alimente tanto pisos inferiores como superiores desde un punto estratégico.

La gestión de residuos en un hospital es un proceso crítico que busca minimizar los riesgos para la salud pública y el medio ambiente. Implica la recolección, clasificación, almacenamiento, tratamiento y disposición de diversos tipos de residuos, desde material biológico hasta desechos peligrosos. Un componente clave es el manejo de los **residuos patológicos**, que incluyen tejidos, órganos y muestras biológicas que pueden contener agentes infecciosos. Estos residuos requieren un tratamiento especial para prevenir la propagación de enfermedades. Uno de los métodos esenciales es su **refrigeración** a temperaturas controladas (generalmente entre 2-8°C), lo que retrasa la descomposición y reduce el riesgo de proliferación bacteriana. Esta medida es particularmente importante cuando el tiempo de almacenamiento previo a su tratamiento o eliminación es prolongado, garantizando que se mantengan condiciones seguras hasta su disposición final mediante incineración u otros métodos autorizados.

En este sentido, **la contratista o proyectista** encargada del diseño de las instalaciones deberá prever el **circuito adecuado desde la generación, almacenamiento hasta la disposición final de los residuos**, asegurando que el recorrido sea independiente y no se cruce con los pasillos limpios o estériles. Esto es esencial para evitar la contaminación cruzada y garantizar la seguridad tanto de los pacientes como del personal sanitario. Los residuos deben ser recolectados en contenedores adecuados y transportados por rutas específicas, diseñadas exclusivamente para este fin, evitando cualquier contacto con áreas críticas del hospital. Asimismo, se deberá prever las instalaciones y los requerimientos físicos necesarios para la **gestión y refrigeración de los residuos patológicos**, incluyendo la disposición de cámaras frigoríficas, sistemas de aislamiento, ventilación controlada y accesos seguros para su transporte y manipulación, todo ello en cumplimiento de las normativas de seguridad y salud vigentes.

Criterios de Accesibilidad

La arquitectura curativa debe garantizar que los edificios y espacios públicos sean accesibles y utilizables por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades. El diseño debe contemplar desde el anteproyecto los criterios de accesibilidad basados en normativas emitidas por el INTN.

1. Accesos y Entradas

- Rampas: Se deben proporcionar rampas con una pendiente máxima de 4% o 6%, para facilitar el acceso a personas con movilidad reducida.
- Puertas: Las puertas deben tener un ancho mínimo de 90 cm para permitir el paso de sillas de ruedas.
- Altura de acceso: Los accesos deben ser a nivel del suelo o tener rampas para evitar escalones.
- Barandas: Se deben proporcionar barandas continuas desde el inicio hasta el final, con cantos redondeados.

2. Circulación Interior

- Pasillos y corredores: Deben tener un ancho mínimo para permitir el paso de sillas de ruedas y la maniobrabilidad en

espacios de giro; y se deberán tener en cuenta las medidas mínimas establecidas por el MSPyBS en servicios hospitalarios específicos como: bloque quirúrgico, diagnóstico por imágenes, UTI, C.E.Y.E (Centro de Esterilización y Equipos), Hospitalización, entre otros.

- **Ascensores:** Deben tener dimensiones adecuadas para el uso de sillas de ruedas, con puertas de al menos 80 cm de ancho y cabinas con un mínimo de 1.10 m x 1.40 m (considerado por cada silla de ruedas)

3. Señalización y Comunicación

- **Señalización bilingüe:** La señalización debe estar disponible en los dos idiomas oficiales de Paraguay: español y guaraní como especifica la GUÍA TÉCNICA DE SEÑALÉTICA PARA SERVICIOS DE SALUD EN EL MARCO DE LA RIISS Paraguay 2022 del MSPYBS.
- **Señalización en braille:** La señalización debe estar disponible en braille para personas con discapacidad visual.
- **Pictogramas:** Deben ser claros y estar a una altura adecuada (entre 1.40 m y 1.60 m del suelo) para ser visibles y comprensibles.
- **Pisos podotáctiles:**
 - **Entradas y Recepción:** Los pisos podotáctiles se utilizan en las entradas principales para señalar la ubicación de puertas, mostradores de información, y caminos hacia áreas de espera.
 - **Pasillos y Corredores:** En los pasillos, estos suelos guían a las personas hacia las diferentes áreas del hospital. El uso de líneas en relieve indica la dirección a seguir, mientras que un cambio en la textura (como puntos) podría señalar un cruce de caminos o un cambio de dirección.
 - **Ascensores y escaleras:** Frente a los ascensores, los pisos podotáctiles advierten sobre la proximidad de las puertas, ayudando a los usuarios a detenerse y ubicarse antes de ingresar. En el caso de escaleras, un patrón de puntos en la parte superior e inferior advierte sobre el inicio o final de los escalones.
 - **Salas de espera y consultorios:** Dentro de estas áreas, los pisos podotáctiles pueden guiar hacia los asientos, mostradores de atención, o áreas específicas de espera. También pueden indicar la proximidad de objetos o elementos que sobresalen.
 - **Baños Accesibles:** Los pisos podotáctiles pueden señalar la ubicación de los baños accesibles en el hospital, dirigiendo a los usuarios desde el pasillo hasta la entrada del baño

4. Servicios Higiénicos

Dimensiones Generales

- **Espacio de giro:** Debe haber un espacio libre de obstáculos con un diámetro mínimo de 1.50 m para que la silla de ruedas pueda girar 360 grados.
- **Puerta:** Debe abrir hacia afuera o ser corredera, con un ancho mínimo de 80 cm, preferiblemente 90 cm, para facilitar el acceso.

Inodoro

- **Altura:** El asiento del inodoro debe estar entre 45 cm y 50 cm del suelo.
- **Espacio lateral:** Debe haber un espacio libre de al menos 90 cm a un lado del inodoro para permitir la transferencia desde la silla de ruedas.
- **Barras de apoyo:** Deben instalarse barras horizontales a ambos lados del inodoro, una fija y otra abatible, a una altura de 75 cm del suelo. La barra abatible se coloca en el lado del espacio libre.

Lavabo

- **Altura:** El borde superior del lavabo debe estar entre 80 cm y 85 cm del suelo.
- **Espacio libre debajo:** Debe haber un espacio libre debajo del lavabo de al menos 70 cm de alto, 80 cm de ancho, y 60 cm de profundidad para permitir la aproximación frontal con la silla de ruedas.
- **Grifería:** Se recomienda grifería con sensores o palancas largas que puedan operarse fácilmente.

Espejo

- **Inclinación o altura:** El espejo debe estar inclinado o ubicado a una altura accesible para que sea visible desde una posición sentada.

Ducha

- **Acceso sin obstáculos:** La ducha debe ser de o de suelo continuo, sin escalones ni bordes elevados. Pero con una correcta pendiente para desagotar el agua de la ducha
- **Asiento de ducha:** Debe instalarse un asiento abatible o removible a una altura de entre 45 cm y 50 cm, que permita la transferencia desde la silla de ruedas.
- **Barras de apoyo:** Deben instalarse barras horizontales y verticales dentro de la ducha, a una altura de entre 85 cm y 95 cm para facilitar el acceso y la estabilidad.

- **Teleducha:** Se debe instalar una ducha de mano con manguera flexible, ubicada a una altura ajustable, accesible desde el asiento de ducha.
- **La ducha:** Se debe instalar una ducha de pared donde la caída de agua esté direccionada al asiento de ducha.

Consideraciones Adicionales

- **Suelos antideslizantes:** Es crucial que el suelo en todo el baño, incluida la ducha, sea antideslizante para prevenir accidentes.
- **Accesibilidad de controles:** Los controles de la ducha, el inodoro, y otros elementos deben ser accesibles desde una posición sentada, y preferiblemente, deberían estar diseñados para un fácil manejo.

5. Espacios Públicos y Áreas Comunes

Estacionamientos: Deben incluir plazas reservadas para personas con discapacidad, ubicadas cerca de los accesos.

Veredas: Continuas, sin desniveles y con pisos podotáctiles.

6. Normativas Específicas

- **Norma UNE 170001:** En España, esta norma especifica los requisitos de accesibilidad universal y cómo deben implementarse.
- **ADA (Americans with Disabilities Act):** En EE. UU., regula la accesibilidad en edificios públicos y privados, estableciendo estándares claros.
- **ISO 21542:** A nivel internacional, esta norma proporciona directrices generales sobre la accesibilidad en entornos construidos.

Criterios de Seguridad

La seguridad en entornos hospitalarios, especialmente cuando se manejan sustancias químicas, radiaciones y fármacos controlados, requiere un nivel avanzado de recaudación y protección debido a los riesgos inherentes para la salud de los pacientes, trabajadores y visitantes. Esto implica la aplicación estricta de estándares y normativas, como la ISO o las directrices de la OMS (Organización Mundial de la Salud) sobre los siguientes ítems. El Manual de Hospitales Seguros de la Organización Mundial de la Salud (OMS) es otra documentación guía fundamental para ayudar a los hospitales a prepararse y responder de manera adecuada ante emergencias y desastres naturales. Su propósito es garantizar que los hospitales sean operativos y capaces de ofrecer atención crítica incluso durante crisis, asegurando la continuidad de los servicios de salud y protegiendo tanto a los pacientes como al personal médico. Además de todo lo mencionado anteriormente, se recomienda utilizar este material como apoyo al proceso de diseño.

1. Manejo de Químicos Peligrosos

Los hospitales utilizan una amplia gama de productos químicos para desinfección, esterilización, diagnóstico y tratamiento. Estos incluyen:

- Sustancias corrosivas o tóxicas
- Agentes carcinógenos: Algunos productos utilizados en laboratorios pueden tener efectos a largo plazo en la salud.

Normativas:

- **OSHA (Occupational Safety and Health Administration):** Proporciona regulaciones para la manipulación segura de productos químicos en hospitales.
- **Sistemas de ventilación especializados:** Minimizan la exposición a vapores peligrosos.
- **Equipos de protección personal (EPP):** Obligatorio para el personal que maneja sustancias tóxicas o químicas peligrosas.

2. Control de Radiaciones

El uso de radiación en el diagnóstico y tratamiento, como los rayos X, tomografía computarizada (TC), entre otros requieren de barreras físicas de acuerdo a la intensidad de radiación.

Normativas:

- **IAEA (International Atomic Energy Agency):** Regula el uso de radiación en entornos médicos para garantizar la seguridad del paciente y del personal.
- **Protección Radiológica:** Involucra barreras físicas, blindajes, control de acceso a áreas de radiación y monitoreo de dosimetría para personal expuesto.
- **Protocolos de exposición:** Se minimiza la exposición a radiación siguiendo las guías de tiempo, distancia y blindaje.
- **Autoridad Reguladora Radiológica y Nuclear**

Protección:

La exposición a rayos X y rayos gamma representa un peligro significativo debido a su capacidad de ionizar átomos y

moléculas en el cuerpo humano, lo que puede causar daño a los tejidos y al ADN celular. La principal diferencia entre ellos es su energía y poder de penetración, pero ambos tipos de radiación ionizante pueden ser peligrosos si no se manejan adecuadamente. **Se debe tener en cuenta la protección de:**

- El personal del departamento de rayos X
- Los pacientes (cuando no están siendo explorados)
- Los visitantes y al público
- Las personas que trabajan en áreas adyacentes o próximas a la instalación de rayos X

Los datos requeridos incluyen considerar:

- Tipo de equipo de rayos X
- Uso (carga de trabajo)
- Colocación
- Si van a utilizarse tubos/receptores múltiples
- Direcciones del haz primario (frente a las de solo dispersa)
- Colocación del operador
- Áreas vecinas

El tipo de equipamiento es muy importante por las siguientes razones:

- Hacia dónde se dirigirá el haz de rayos X
- El número y tipo de procedimientos realizados
- La posición del técnico (operador)
- La energía (kVp) de los rayos X

Materiales disponibles:

- Plomo (láminas, composite, vinilo)
- Ladrillo
- Yeso o mortero de barita
- Bloques de cemento
- Vidrio o material acrílico plomado
- Hormigón armado

Algunos problemas con materiales de blindaje:

- Paredes de ladrillo juntas de mortero
- Uso de láminas de plomo clavadas al marco de madera
- Plomo inadecuadamente pegado al soporte trasero
- Uniones entre láminas sin solapamiento
- Uso de ladrillo o bloque hueco
- Uso de vidrio normal donde se especifica vidrio plomado
- Los ladrillos deberían ser macizos y no huecos
- Los ladrillos atenúan los rayos X de un modo muy variable
- El mortero atenúa menos que el ladrillo
- Frecuentemente el mortero no se aplica sobre todo el espesor del ladrillo
- Debe haber entre 10 y 15 mm de solapamiento entre láminas de plomo adyacentes
- Sin solapamiento, podría haber huecos relativamente grandes para el paso de la radiación a su través
- Las esquinas son un problema particular
- El vidrio normal (sin plomo en cantidad especificada, como el utilizado en ventanas pero más grueso) no es aceptable como material de blindaje

- La atenuación de la radiación en vidrio normal es variable e impredecible
- Para las ventanas deben usarse vidrio o perspex plomados
- La continuidad y la integridad del blindaje es muy importante
- Áreas con problemas:

Juntas

Penetraciones en paredes y suelo

Marcos de ventanas

Puertas y marcos

- Penetración alude a cualquier hueco hecho en el plomo para cables, conectores eléctricos, tuberías, etc.
- Salvo penetraciones pequeñas (~2-3 mm), debe haber plomo adicional sobre el hueco, usualmente al otro lado de la pared
- Los clavos y tornillos usados para fijar lámina de plomo pegada a una pared no requieren recubrimiento
- La lámina de plomo fijada a una pared debe solaparse al vidrio colocado en una ventana
- Es normal encontrar huecos de hasta 5 cm sin emplomar, lo cual es inaceptable

3. Fármacos Controlados

Los hospitales deben implementar sistemas de alta seguridad para manejar sustancias controladas, como opioides y medicamentos psicotrópicos, debido a su potencial de abuso y dependencia.

Normativas:

Sistemas de almacenamiento: Los fármacos deben estar asegurados en gabinetes con acceso restringido y sistemas de monitoreo.

Otras consideraciones:

La complejidad que caracteriza al diseño, construcción y mantenimiento de un Hospital, requiere la interacción de varias disciplinas. A lo largo de las especificaciones técnicas de los rubros, se complementan varios criterios a tener en cuenta tanto para el diseño como para la construcción

3. Entregables del Diseño

Una vez firmado el contrato, y emitida la Orden de Inicio del Contrato, el Contratante, en un plazo no mayor a 10 (diez) días calendario, notificará al Contratista por escrito la fecha para la reunión de Trabajo con el MOPC y el MSPyBS, en la que se establecerán las mesas de trabajo y metodología de revisión y ajustes.

El Contratista está obligado a efectuar los ajustes que le sean requeridos, de manera tal a lograr que el Diseño sea eficiente, acorde a las necesidades del MSPyBS y cumpla con las normativas nacionales e internacionales.

La entrega de los productos ajustados se efectuará como mínimo según la siguiente planificación:

Ver Tabla 46. Cronograma de Ejecución del Componente 1 del documento 5. HGA_Anexo Tablas.

Observaciones:

- a. La contratista podrá optimizar estos tiempos, proponiendo una vez adjudicados, un cronograma de correcciones más ajustado.
- b. Se establecerán mesas de trabajo de manera a optimizar las correcciones.
- c. El Contratante dispondrá de hasta 8 días calendarios para analizar cada informe.
- d. El plazo total para la entrega del producto 1, es de 60 días. El Contratante se reserva el derecho de rescindir el contrato por incumplimiento del Contratista a partir de los 60 días calendarios de la Orden de Inicio del contrato sin que se alcance un diseño ejecutivo de las obras que resulte satisfactorio.
- e. En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la presentación de alguno de los informes, se aplicará una multa de **UM 7** por día de atraso hasta que se entregue el informe correspondiente plenamente satisfactorio.
- f. El plazo que insuma la revisión del Contratante no se computará como parte del plazo de atraso a los efectos de la valoración de la multa por la presentación de un informe insatisfactorio. Los atrasos del Contratante en presentar su evaluación de los informes generarán una prórroga en los plazos del Contratista directamente vinculados (plazo para la presentación del siguiente informe, plazo de obra y plazo del contrato).

- g. Los atrasos del Contratista en la presentación de los informes no generarán prórrogas de ninguna clase. Las enmiendas que el Contratista deba introducir al diseño ejecutivo y programación de las obras para satisfacer el proceso de evaluación no generarán el derecho a reclamo de mayores costos.
- h. Los informes deberán contar con el aval técnico del Coordinador del proyecto, del Arquitecto especialista en Arquitectura e Ingeniería Hospitalaria, del Ingeniero Biomédico, y los especialistas de cada rubro.
- a. Se deberá entender que la aprobación que el Contratante otorgue al diseño ejecutivo y programación de las obras no libera de responsabilidades al Contratista en lo referente al logro de los estándares y el índice de servicio establecido, ni limita posteriormente al Contratante a exigir y sancionar ante eventuales incumplimientos de los mismos.

1. **Producto 1: Anteproyecto de Arquitectura**

El producto 1 deberá contener como mínimo, y sin ser limitativo, los componentes que se citan a continuación:

ANTEPROYECTO: Memoria, documentación gráfica y tabular del diseño (edificaciones y espacios exteriores) y cálculos de respaldo si aplican, en versión borrador.

Se deberá presentar para revisión y aprobación cuanto sigue:

- Programación del diseño (cronograma).
- Planos del Predio Inmediato (Incluyendo Relevamiento de Árboles existentes).
- Perfil Topográfico.
- Geotecnia (Estudios de Suelos con la cantidad de sondeos necesarios de acuerdo a la envergadura de la obra, Cimentaciones).
- Estudios Hidrológicos.
- Memoria descriptiva.
- Memoria justificativa.
- Planos de arquitectura: Plantas equipadas y acotadas, alzados, secciones, diseño exterior y otros que sean necesarios para la interpretación total de la idea.
- Plano de zonificación por nivel
- Plano de circulación, diferenciando los tipos de circulación tanto en horizontal (pasillos) como vertical (Ascensores y montacargas)
- Plan de montaje (accesos, circuitos y ubicación de puesta final) de equipos de Diagnóstico y Biomédicos en general.
- Cómputo métrico de referencia.
- Presupuesto de Costos de referencia.
- Cronograma de ejecución de obra tentativo.
- Planes de Obtención de Permisos y consentimientos.

En primera instancia el Contratista deberá presentar,

- Informe 1: Deberá contener un borrador de cada ítem solicitado.
- Entrega de todo el Producto 1: Deberá contener todos los ítems del listado anterior totalmente desarrollados.
- Observaciones: Previamente a la entrega de los informes, se establecerán mesas de trabajo de manera a optimizar todo el proceso de revisión y ajustes. Esta mesa estará compuesta por el equipo técnico de la UEP- IP- MOPC, MSPyBS, Fiscalización y la Contratista con todos los proyectistas involucrados.
- **Una vez aprobado el Producto 1-Anteproyecto de Arquitectura, el Contratante podrá emitir las actas de aprobación del producto 1,**

2. **Producto 2: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructuras.**

El producto 2 deberá contener el Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructuras, incluyendo memoria descriptiva, justificativa, memoria de cálculos, Especificaciones Técnico Constructivas y Planilla de cantidades de cada disciplina. Según la premisa indicada en el producto 2, se espera que la contratista elabore un proyecto ejecutivo completo, que no requiera contratar diseños posteriores. Sin ser limitativo, el proyecto deberá incluir mínimamente lo siguiente:

Arquitectura

Se deberá presentar para revisión y aprobación cuanto sigue:

- Planos Finales de Arquitectura (Planos acotados, de planta, alzados, secciones, replanteo de obras, y otros que sean considerados necesarios).
- Plantas y detalles de: aberturas (todos los tipos) Pisos, cielorrasos, guarda camillas, pasamanos, cantoneras, tabiques, mamparas, revestidos, y todos los planos necesarios para la correcta ejecución de las obras.
- Detalles de ambientes (todos). Se deben visualizar en planta, corte, fachada.

- Modelo 3D (Metodología BIM con la combinación de Arquitectura, Estructuras, Instalaciones Convencionales y Especiales).
- Informe de Auditoría y Ajuste de Plan de Gestión Ambiental aprobado por el MADES.
- Elaboración de carpeta municipal preliminar, a complementar con planos del producto 3 (PCI, etc.)
- Estudio de impacto ambiental.
- Plano del Equipamiento Fijo, Móvil y Específico. (Con Equipamiento Específico se hace referencia al equipamiento biomédico).
- Plan de montaje de equipos biomédicos- Dx. Por imágenes, esterilización, y otros.
- Planilla de locales: Citando la totalidad de los rubros de terminaciones
- Planilla de cómputo detallada y agrupada por Rubros y subrubros/ Bloque/ Nivel

Estructuras

Se deberá presentar para revisión y aprobación cuanto sigue:

- Diseño y dimensionamiento de Fundaciones
- Diseño y dimensionamiento de elementos estructurales
- Diagramas de cargas
- Planos de encofrados en planta, sección y vistas por Nivel.
- Detalles Constructivos de elementos estructurales
- Memoria Técnica y justificativa de la propuesta estructural
- Modelado Bim
- Planilla de cómputo detallada y agrupada por Elemento/ Bloque/ Nivel
- Plantas georeferenciadas (desde fundación). Replanteo. Cotas, niveles y datos de coordenadas para el replanteo en obra.

En primera instancia el Contratista deberá presentar,

- Informe 1: Deberá contener un borrador de cada ítem solicitado.
- Entrega de todo el Producto 2: Deberá contener todos los ítems del listado anterior totalmente desarrollados.
- Observaciones: Previamente a la entrega de los informes, se establecerán mesas de trabajo de manera a optimizar todo el proceso de revisión y ajustes. Esta mesa estará compuesta por el equipo técnico de la UEP- IP- MOPC, MSP y BS, Fiscalización y la Contratista con todos los proyectistas involucrados.
- **Una vez aprobado el Producto 2 -Proyecto ejecutivo de Arquitectura y Estructuras, el Contratante podrá emitir las actas de aprobación del producto 2, y en consecuencia, la Orden de inicio físico del contrato.**
- **No se podrán realizar actividades que dependan del producto 3, hasta que éste sea aprobado.**

Producto 3: Proyecto ejecutivo de Instalaciones convencionales y especiales

Incluyendo, memoria descriptiva, memoria de cálculos, Especificaciones Técnico Constructivas y Planilla de cantidades de cada disciplina.

Se deberá presentar para revisión y aprobación los siguientes ítems:

- Plantas, secciones y vistas con todos los detalles correspondientes a cada rubro
- Solución de abastecimiento de agua, energía y disposición final de PTAR. Planos y memoria justificativa de la solución adoptada
- Detalles que apliquen a cada rubro. Ejemplo: Esquemas topológicos de tableros, detalles de sujeciones, etc.
- Secciones en los pasillos más importantes para definición de ubicación y altura de todas las instalaciones
- Vista representativa de un área húmeda con esquema de alturas definidas para todas las cañerías embutidas.
- Detalles de ambientes de todas las áreas húmedas (Hidráulica, desagüe cloacal)
- Zonificación de áreas técnicas y representación de las troncales de abastecimiento. Esquema de distribución Exterior/ Interior.
- Planilla de locales de artefactos sanitarios y griferías
- Carpeta Municipal: En esta etapa, se complementa toda la documentación necesaria para la carpeta municipal, teniendo en cuenta que se requiere los planos de Prevención contra incendios con sus respectivas memorias técnicas, etc.
- Memoria de catálogos de griferías, artefactos, cables, cañerías, ductos, etc.
- Planilla de cómputo detallada y agrupada por Rubros y subrubros/ Bloque/ Nivel
- Modelo BIM
- Memoria justificativa y descriptiva de la planta de tratamiento de efluentes. Desde la captación de las aguas residuales hasta la disposición final
- Memoria justificativa y descriptiva de la planta de tratamiento de agua
- Planos del conjunto y detalles de las instalaciones (hidráulicas y sanitarias)
- Planos del conjunto y detalles de las obras civiles a ejecutar, incluyendo las estructuras de H°A°, metálicas y de

- vialidad, si fueren necesarias
- Planos del conjunto y detalles de las instalaciones electromecánicas.
- Cómputo Métrico y Presupuesto detallados
- Cronograma y Curva de ejecución de toda la obra y todos los rubros. Definitivo.
- Planilla de cómputo y presupuesto final de todos los rubros. Este producto será la base para la certificación de la obra.
- Programa de Trabajo y Plan de Avance Físico Financiero

Las instalaciones a considerar mínimamente son:

- C- Instalaciones Sanitarias
 - C.1- Instalaciones Hidráulicas
 - C.2- Instalación de Desagüe Cloacal
 - C.3- Instalación de Desagüe Pluvial
 - C.4- Sistemas de Drenajes
- D- Planta de Tratamiento de Efluentes.
- E- Planta de tratamiento de Agua
- F- Instalaciones eléctricas
- G- Climatización
- H- Prevención Contra Incendios- PCI
 - H.1- Detección de Incendios
 - H.2- Extinción de Incendios
- I- Señales Débiles Informática
 - I.1- Red de datos y telefonía
 - I.2- Sistema de CCTV
- J- Sistema de llamado de Enfermería
- K- Gases Medicinales
- L- Ascensores y Montacargas
- M- Generador de Emergencia
- N- Helipuerto
- O- Cámaras Frigoríficas

Así también contempla:

- i. Planta de tratamientos de efluentes
- ii. Planta de Tratamiento de agua
- iii. Planta generadora de oxígeno
- iv. Manual de operación - Preliminar
- v. Manual de mantenimiento- Preliminar
- vi. Plan de mantenimiento- Preliminar
- vii. Plan de capacitación al personal- Preliminar
- viii. Inventario- Preliminar

Para la Planta de Tratamiento de Efluentes, se deben realizar además los siguientes trabajos:

- Resultados de los análisis de los efluentes realizados por los profesionales del CEMIT_UNA y todo lo indicado en las EETT.
- Layout del sistema de tratamiento de efluentes, incluyendo casetas, taludes y todo lo que compete a la obra para la implantación de la planta de tratamiento.
- Planos de arborización, plan de reforestación

En primera instancia el Contratista deberá presentar,

- Informe 1: Deberá contener un borrador de cada ítem solicitado.
- Entrega de todo el Producto 3: Deberá contener todos los ítems del listado anterior totalmente desarrollados.

- Con respecto al Programa de Trabajo y plan de avance Físico Financiero, se menciona lo siguiente: El Contratista elaborará en concordancia al Diseño Ejecutivo de las obras del Hospital, la construcción y posterior mantenimiento; un programa de trabajo y plan de avance físico financiero totalmente coordinado; que permitirá analizar la información para optimizar el uso de los recursos y cumplir con las actividades dentro del plazo previsto.

El programa de trabajo se presentará gráficamente a través del Diagrama de Gantt en Microsoft Project. En él se considerará la planificación de las obras e incorporación de equipamientos, expresando por mes las cantidades de obras a ejecutar, equipos y personal a utilizar, y las necesidades y fuente de abastecimiento de materiales externos a las obras.

Además, se deberá visualizar la disponibilidad de los recursos del proyecto, duración de todas las actividades y la duración total del proyecto, la ruta crítica del proyecto, la secuencia y la dependencia de las actividades, entre otros.

En la planificación se deberá prestar especial atención al régimen habitual de inclemencias climáticas de la zona de la obra.

En coordinación al programa de trabajo, se preparará el plan de avance físico-financiero y se presentará gráficamente a través de una curva en Microsoft Excel, en la cual se visualizará el porcentaje de avance físico financiero previsto mensualmente, el porcentaje de avance físico financiero previsto acumulado.

El programa de trabajo y plan de avance físico financiero deberán elaborarse en detalle para facilitar los ajustes por eventos compensables.

El programa de trabajo y el plan de avance físico financiero se someterá a consideración del Supervisor y la Fiscalización de Obras mediante un informe, y será presentado a la Contratante en los tiempos indicados para el Producto 3. El documento contendrá como mínimo, en papel y soporte magnético, los siguientes documentos:

- Diagrama de Gantt que muestre el programa de trabajo del Hospital y equipamiento;
- Gráficos de curvas que muestren el plan de avance físico financiero del Hospital y equipamiento;
- Coeficientes de incidencia expresados en porcentajes para la aplicación de ajustes de precios para las obras de puesta a punto y los servicios de mantenimiento.
- Observaciones: Previamente a la entrega de los informes, se establecerán mesas de trabajo de manera a optimizar todo el proceso de revisión y ajustes. Esta mesa estará compuesta por el equipo técnico de la UEP- IP- MOPC, MSPBS, Fiscalización y la Contratista con todos los proyectistas involucrados.
- ***Una vez aprobado el Producto 3 -Proyecto Ejecutivo de Instalaciones, el Contratante podrá emitir las actas de aprobación que habilitan el inicio físico de los rubros afectados, dando así oficialmente habilitación al inicio de todos los trabajos en obra.***
- ***No se admitirá el inicio de las actividades de ningún rubro que no cuente con la aprobación respectiva.***

2. MODIFICACIONES AL DISEÑO EJECUTIVO DE LAS OBRAS DEL HOSPITAL

El Contratista deberá ejecutar las obras del Hospital de acuerdo con el diseño ejecutivo que obtuvo la aprobación del Contratante, sin introducir modificaciones que no cuenten con la expresa autorización del Contratante.

No serán aceptados convenios modificatorios con costos adicionales para ajustar las obras a las normas vigentes solicitadas en las EETT generales, particulares y ambientales o el PBC del presente llamado, aun cuando el proyecto ya haya sido aprobado por La Fiscalización, La Contratante o por cualquier otro ente regulador nacional mencionado.

En caso de que la contratante constatare algún problema de diseño que atente contra la seguridad o funcionalidad del edificio, la contratista está obligada a realizar las modificaciones necesarias para ajustar el proyecto a las normas vigentes en cuanto a seguridad y funcionalidad sin posibilidad de exigir un pago adicional por dichas modificaciones en virtud a su responsabilidad e idoneidad para realizar los trabajos conforme a las normas de diseño.

Durante la ejecución de las obras del Hospital, el Contratista podrá someter a consideración del Contratante aquellas modificaciones o ajustes al diseño ejecutivo que estime pertinentes en la medida que:

- los resultados esperados con el diseño modificado o ajustado sean iguales o superiores a los resultados esperados con el diseño vigente;
- el costo de las obras asociadas al nuevo diseño no sea inferior al costo de las obras correspondientes al diseño vigente; y
- No se requiera al Contratante un mayor precio o un mayor plazo por las modificaciones o ajuste de las obras.

Las propuestas de modificaciones o ajustes en los diseños ejecutivos que no hayan sido documentadas mediante un convenio modificatorio (firmado por la contratista y el contratante) no generarán en ningún caso costo adicional ni prórroga en el plazo de ejecución de las obras. De igual forma, todas las modificaciones solicitadas por la contratante o por entes reguladores (municipalidades, ministerios, etc.) que impliquen un costo y plazo adicional a lo inicialmente previsto deberán estar documentadas mediante un convenio modificatorio.

Las modificaciones y/o ajustes que no modifiquen el alcance de los trabajos, deben tener la conformidad por escrito del Contratante por más que estas ofrezcan un mejor producto o servicio que lo inicialmente previsto, las mismas de ser propuestas por la Contratista no tendrán ningún costo adicional para la contratante. Estas modificaciones o ajustes deberán reflejarse en una memoria de cálculo y en los planos conforme a obras.

La Fiscalización dispondrá de las facultades necesarias para analizar las modificaciones o ajustes en la medida que la propuesta encuadre en las premisas antes indicadas, disponiendo de 14 días calendario para evaluarlas. La falta de respuesta de la Fiscalización en el plazo antes indicado deberá ser interpretada por el Contratista como un rechazo de la propuesta.

3. ACTUALIZACIÓN DEL PROGRAMA DE TRABAJO Y PLAN FÍSICO FINANCIERO

Durante el plazo de construcción de las obras del Hospital y equipamiento, se presentará a la Contratante, al **cierre de cada trimestre del plazo** de ejecución vigente de las obras/equipamientos, la actualización del programa de trabajo y plan de avance físico financiero.

La Contratista elaborará el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado al cierre del trimestre de análisis correspondiente y presentará a la Fiscalización de Obras, en un plazo no mayor a tres (3) días calendarios posteriores a la culminación del mes tres (3) del trimestre.

En caso de haber ocurrido las inclemencias climáticas y/o casos de fuerza mayor de acuerdo a lo establecido en el punto 1.6 del Capítulo 1, y siempre que hayan sido notificados; el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado; será aquel que refleje los ajustes conforme se indica en el punto 1.6 del Capítulo 1 del presente documento.

El programa de trabajo y plan físico financiero actualizado deberá ser analizado y verificado por la Fiscalización de Obras y ésta, adjuntará al documento un Informe Técnico certificando textualmente su consideración debidamente justificada, los días de prórroga estimados para cada actividad prevista y predecesora afectada y el nuevo plazo de ejecución de las obras en días calendario con su fecha de terminación respectiva. Todas las fojas del expediente deberán estar suscritos por la Fiscalización de Obras.

En caso de que no ocurra ningún evento, el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado será aquel último aprobado por la Contratante. La Fiscalización de Obras adjuntará a dicho documento un Informe Técnico certificando textualmente su consideración debidamente justificada e informando que no han sido registradas inclemencias climáticas y/o casos de fuerza mayor que ocasionen una prórroga en el plazo de ejecución de las obras, durante el trimestre de análisis, y que se mantendrá en uso el programa de trabajo y plan de avance físico financiero vigente.

La Fiscalización de Obras presentará el expediente a la Contratante, en un plazo no mayor a ocho (8) días calendarios posteriores a la culminación del mes tres (3) del trimestre correspondiente. En caso de existir deficiencias en el expediente, se procederá a remitir las observaciones encontradas en forma escrita a la Fiscalización de Obras, teniendo ésta un plazo no mayor a tres (3) días calendario contados a partir de la recepción de la notificación, para subsanar los inconvenientes.

Los días de prórroga considerados en la actualización del programa de trabajo y plan físico financiero, serán aprobados por la Contratante, en un plazo no mayor a 15 (quince) días calendarios contados a partir de la presentación del mismo.

Los días de prórroga aprobados por la Contratante; serán materializados por una Orden de Ejecución remitida a la Contratista.

Toda prórroga deberá ser considerada dentro del trimestre correspondiente, para su aprobación. Caso contrario, no serán considerados como causales de prórroga de plazo.

En caso de incumplimiento de: 1) el plazo establecido para la presentación a la Contratante, del programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, se aplicará una multa de **UM 2,5** por cada día de atraso hasta subsanar dicho incumplimiento y/o 2) el plazo establecido para subsanar las deficiencias encontradas en el programa de trabajo y plan físico financiero actualizado presentado, se aplicará una multa de **UM 2,5** por cada día de atraso hasta subsanar dicho incumplimiento.

El plazo que insuma la verificación del expediente por parte de la Fiscalización de Obras, no se computará como parte del plazo de atraso a los efectos de la valoración de la multa por la presentación tardía del expediente.

El programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado del trimestre de análisis (n+1), afectará únicamente a

los siguientes trimestres (n+2, n+3, n+4, n+) y no al anterior trimestre (n) ya concluido y ajustado; y así sucesivamente.

4. PROPIEDAD INTELECTUAL

El contratista deberá prevenir o indemnizar al Estado Paraguayo por cualquier acción judicial que pueda entablarse en contra del Estado, derivada del uso o supuesto uso, de cualquier patente, diseño, marca, nombre comercial, modelo, derecho de autor, o cualquier otro derecho de propiedad intelectual que se utilicen en la obra objeto de este contrato.

CAPÍTULO 3. CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL

1. ALCANCES DE LAS OBRAS

Las obras del hospital serán el resultado de la integración de las obras obligatorias definidas en el PMA (Programa médico Arquitectónico) que deben diseñarse y construirse conforme a las Especificaciones Técnicas del PBC y sus anexos.

Conforme al Diseño elaborado por el Contratista y aprobado por la Fiscalización y la Contratante, se ejecutarán las obras hospital previa obtención de los permisos, licencias y autorizaciones requeridas por las normativas legales vigentes (MADES, Permiso Municipal, ERSSAN y todas las mencionadas en las EETT)

A continuación, se listan de manera indicativa más no limitativa, los documentos que el Contratista deberá presentar para su revisión y / o aprobación.

EJECUCIÓN DE OBRAS CIVILES:

1. Plan de Ejecución de Obras Civiles.
2. Cronograma de Avance Físico-Financiero Actualizado.
3. PASA (Plan de Acción Socio Ambiental).
4. Ejecución de Obras (Incluye todos los rubros de obra necesarios según se explicita en el Proyecto Ejecutivo, a ejecutarse en tiempo y forma según términos contractuales).
5. Puesta en marcha de todas las instalaciones
6. Programa de autocontrol de la calidad de los materiales y procedimientos de construcción
7. Informes Mensuales de Gestión Socio Ambiental y Salubridad y Salud en el Trabajo (SST).
8. Manual de Operación.
9. Manual de Mantenimiento.
10. Planilla de Inventario de equipos y artefactos.
11. Acompañamiento final.
12. Documentación como construido (as built).
13. Otros

2. MATERIALES Y PROCEDIMIENTO DE CONTROL DE LAS OBRAS

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en las obras deberán ajustarse a lo establecido en las Especificaciones de Obra y Mantenimiento, las Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Generales y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El Contratista deberá proponer como parte de los diseños ejecutivos, e implementar durante la ejecución de las obras, un programa de autocontrol de la calidad de los materiales y procedimientos de construcción de dichas obras. En caso de incumplimiento en tiempo y forma con el programa de autocontrol de la calidad de los materiales y procedimientos de construcción se aplicará una multa de [UM 10](#) por incumplimiento incurrido, verificado y notificado por la Fiscalización.

Si el contratista desea sugerir un material o sistema constructivo que no se encuentre en las Especificaciones Técnicas, deben ser superiores a lo establecido, y serán sometidos a la evaluación de la Fiscalización y Supervisión de la Obra.

3. CONTROL DE LAS OBRAS

1. Control técnico de las obras

El cumplimiento del Diseño Ejecutivo de las obras del hospital, incluida las cantidades ejecutadas y las especificaciones de

materiales y procedimientos constructivos/fabricación utilizados, estarán sujetos a ensayos de laboratorio, pruebas de topografía, inspección de procedimientos entre otros, y deberán contar con la aprobación por parte del Contratante y la Fiscalización.

Las obras que no cumplan con el Diseño Ejecutivo (con sus correspondientes modificaciones autorizadas) deberán ser corregidas y/o complementadas. Cuando en las obras no se satisfagan las especificaciones de materiales y procedimientos establecidos en los diseños, el Contratista deberá corregirlas o demolerlas para volverlas a construir/installar según las instrucciones impartidas por el Contratante y la Fiscalización. Cuando las obras no satisfagan las cantidades establecidas en los diseños, el Contratista deberá complementarlas o proponer una modificación del diseño según resulte factible.

2. Control Físico de las Obras

El cumplimiento de los plazos de las obras del Hospital, será verificado por la Fiscalización de Obras en cada certificado de obras correspondiente al trimestre de análisis concluido, conforme al programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, vigente y aprobado por la Contratante.

En caso de que se compruebe que el **Contratista no alcanza el 90% (noventa por ciento) de avance ejecutado acumulado al cierre del trimestre de análisis**, comparado con el avance acumulado previsto en el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado en el trimestre anterior, vigente y aprobado por la Contratante; se retendrá al Contratista en concepto de penalización, un monto equivalente a UM 10 por el valor faltante para alcanzar el 100% (cien por ciento) programado. El valor faltante deberá ser considerado como un número entero, por ejemplo, si el valor faltante es de 10% (diez por ciento), el monto equivalente de UM 10 se multiplicaría por 10 (diez).

Si sucediera que no se cuenta con el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado del trimestre de análisis correspondiente, aprobado por la Contratante, debido a la presentación tardía y/o deficiente del expediente; la Fiscalización de Obras se registrará -para el análisis comparativo- por el último programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, vigente y aprobado por la Contratante.

La Fiscalización de Obras presentará adjunto al certificado de obra del mes posterior al trimestre de análisis concluido, una *Constancia de Avance de las Obras*, en la cual se detallará la comprobación realizada y el cálculo del monto de la retención a ser aplicada en el pedido de pago. Dicha retención será descontada del valor de la certificación de los trabajos del mes (no se incluirá el valor del anticipo ni del fondo de reparo).

La retención en concepto de penalización aplicada, será devuelta a la Contratista siempre que, al cierre del trimestre de análisis correspondiente, el avance acumulado ejecutado sea igual o superior al 100% (cien por ciento) del avance acumulado previsto en el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, vigente y aprobado por la Contratante. Caso contrario, la Contratante continuará aplicando dicha retención por el incumplimiento de los avances de ejecución al cierre de cada trimestre correspondiente.

En caso de que se compruebe que el **Contratista alcanza el 90% (noventa por ciento) de avance acumulado ejecutado al cierre del trimestre de análisis correspondiente de acuerdo al avance acumulado previsto en el programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, vigente y aprobado por la Contratante**; la Fiscalización de Obras presentará adjunto al certificado de obra del mes posterior al trimestre de análisis concluido, una *Constancia de Avance de las Obras*, en la cual se detallará la comprobación realizada y aclarará que no será aplicada la retención en concepto de penalización.

Si al cierre del último trimestre de análisis y/o plazo de ejecución vigente, la Contratista no alcanza el 100% (cien por ciento) de avance acumulado ejecutado de acuerdo al avance acumulado previsto en el programa de trabajo y en el plan de avance físico actualizado, vigente y aprobado por la Contratante; la retención aplicada en concepto de penalización no será devuelta y además el Contratante penalizará al Contratista con UM 100 por cada día calendario de atraso (suma que no será devuelta al contratista al concluir el trabajo)

Si al cierre del último trimestre de análisis del plazo de ejecución vigente, la Contratista alcanza el 100% (cien por ciento) de avance acumulado ejecutado de acuerdo al avance acumulado previsto en el programa de trabajo y plan de avance físico actualizado, vigente y aprobado por la Contratante; será devuelta la retención aplicada en concepto de penalización en el certificado de terminación de las obras.

Si por causas imputables al Contratista, se registrara un retraso acumulado de más del 15% (quince por ciento) al cierre del trimestre de análisis, conforme al programa de trabajo y plan de avance físico financiero actualizado, vigente y aprobado por la Contratante, sostenido durante 2 (dos) trimestres; el Contratante podrá rescindir el Contrato.

3. Control final de las obras

El Contratante implementará un control final de las obras del hospital, debiendo el Contratista subsanar todos los defectos detectados como requisito previo al otorgamiento de la Recepción Provisoria de las Obras del Hospital y los

equipamientos que forman parte del funcionamiento del mismo, en adelante llamados *Equipamiento Edificio*, como ser los equipos de aire acondicionado, ascensores, etc., como así también los equipos de la planta de tratamiento de efluentes, los equipos de la planta generadora de oxígeno y otros.

El Contratista deberá asumir la responsabilidad por los defectos de las obras de Hospital y los equipamientos edificios, que surjan durante un período de 365 (trescientos sesenta y cinco) días contados a partir de la fecha de la Recepción Provisoria de las Obras.

Una vez cumplido el período de responsabilidad por defectos y habiendo subsanado todos los defectos de las obras del Hospital y del equipamiento edificio, se otorgará la Certificación de Terminación del Período de Responsabilidad por Defectos de la Obra del Hospital y del equipamiento edificio.

El contratista deberá proveer una garantía del fabricante de todo el equipamiento edificio con una validez de 2 años como mínimo desde la fecha de la recepción provisoria de las obras.

4. Plazo para reemplazo de Bienes en Caso de Discrepancia.

Se requerirá el reemplazo, cuando comprobada la falta de correspondencia entre lo adjudicado y lo entregado, o constatándose deficiencias o alteraciones de calidad, el Contratante notificará dicha irregularidad. El contratista estará obligado a sustituir los bienes afectados a los 15 (quince) días calendarios, a partir de la notificación de la irregularidad. Dicho plazo no será considerado como prórroga para la entrega, por lo que en tal situación se le aplicará la penalización prevista en la cláusula de multas si la contratista no subsana las deficiencias o alteraciones de calidad en el plazo señalado anteriormente, dicha situación podrá ser considerado como causal de rescisión del contrato por causa imputable al contratista. La subsanación de los defectos no exime a la contratista de las multas y sanciones previstas en este contrato. Si la Contratista después de haber sido notificada, no cumple con corregir los defectos dentro del plazo determinado, el Contratante, podrá proceder a tomar las medidas necesarias para remediar la situación, por cuenta y riesgo de la Contratista y sin perjuicio de otros derechos que la Contratante pueda ejercer contra la misma en virtud de las obligaciones establecidas en el Contrato.

5. Incumplimientos en las obras

En caso de deficiencias en el diseño construido o en la calidad de los materiales o procedimientos de construcción o cualquier otro incumplimiento de calidad o funcionalidad, el Contratante podrá emitir una orden disponiendo la corrección inmediata del problema y estableciendo un plazo para su solución bajo apercibimiento de la aplicación de una multa por incumplimiento de UM 15 por día de incumplimiento de lo ordenado.

CAPÍTULO 4. OBRAS EXTRAORDINARIAS

1. ALCANCES DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIOS

El contrato abarcará la obligación del Contratista de ejecutar todas aquellas obras, no incluidas en los otros alcances del contrato y que el Contratante defina como necesarias para atender situaciones extraordinarias, que requieren de una urgente solución, así como cualquier ajuste que deba realizarse para la instalación de los equipos biomédicos NO presentes en el listado proporcionado por el MSPYB en etapa de diseño a instalarse.

2. DEFINICIÓN DE LAS SITUACIONES EXTRAORDINARIAS

En las situaciones extraordinarias, la Contratante asumirá todos los gastos de construcción, correspondiéndole a la Fiscalización y a la misma promover los trabajos que serán necesarios.

El fallo del Contratante deberá ser aceptado por el Contratista.

Podrán ser elegibles como situaciones extraordinarias que requieran de una obra extraordinaria, aquellas situaciones sucedidas entre el momento de la presentación de las ofertas de la licitación y la finalización del contrato.

En ningún caso se considerará como situación extraordinaria elegible para una obra extraordinaria:

- Cuando la obra estuviese contemplada en las obligaciones originales del contrato; o
- Cuando la situación se derivase de un incumplimiento del Contratista; o
- Cuando se requiera la construcción de obras que son necesarias para el correcto, seguro y eficiente funcionamiento del complejo edificio por más que estas obras extraordinarias no estén contempladas en el programa arquitectónico (PMA), pero se encuentren dentro de los documentos de este llamado y/o normativas vigentes, aplicables para el diseño, construcción y/o habilitación del Hospital.

La obra debe ser entregada funcionando, es responsabilidad del contratista prever el 100% de las actividades, rubros, gestiones, que implica el cumplimiento de los objetivos del contrato.

3. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS EXTRAORDINARIAS

En caso que la situación sea catalogada como extraordinaria y corresponda ejecutar una obra extraordinaria o adquirir un equipo para un servicio no indicado en las bases del contrato, el contratista prepara los Diseños, Especificaciones Técnicas y una oferta económica, las cuales serán verificadas por la Fiscalización y aprobadas por el Contratante, el cual dispondrá que el Contratista proceda a realizar las mismas en un cierto plazo en base a un cronograma de acuerdo a lo establecido en el cronograma aprobado.

Los precios unitarios de los ítems a ejecutarse como Obras Extraordinarias deberán ser propuestos por el Contratista. Estos precios unitarios deberán ser verificados por la fiscalización para luego remitir un informe al respecto dirigido al administrador del contrato. En dicho informe, la fiscalización deberá incluir precios referenciales de otros proveedores con información de contacto del proveedor (Nro. de teléfono, sitio web, etc.).

Estas obras y la adquisición del equipo se ejecutarán a Precio Unitario, los cuales se acordarán a través de un Convenio Modificatorio. **La Orden de Modificación pendiente de acuerdo será emitida por la máxima autoridad del Contratante.**

Para ítems que no estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser presentados los análisis de precios unitarios cuyos costos deberán ser actuales a la fecha de la presentación de los mismos utilizados en el mercado y presentados a la Fiscalización quien se expedirá al respecto y remitirá para aprobación a la Contratante. Los precios de la oferta no estarán sujetos a ningún reajuste de precios en caso que dichas obras tengan un plazo de ejecución menor o igual a 3 meses. Para el caso de adquisición de equipo, no estarán sujetos a ningún ajuste de precios.

Para ítems que estén incluidos en el diseño ejecutivo, deberán ser utilizados los precios unitarios incluidos en planilla de cómputo y presupuesto del mismo, los cuales estarán sujetos a los ajustes de precios establecidos en este documento, por única vez a la fecha de presentación de la oferta de las obras extraordinarias a realizar por el Contratista. En caso de que el plazo de ejecución de estas obras extraordinarias sea mayor a 3 meses estos precios serán reajustados en cada certificado.

El Contratista estará obligado a ejecutar las obras extraordinarias que le fueran ordenadas por la Contratante.

El atraso en relación con el cronograma de ejecución de las obras extraordinarias, será sancionado con una multa de **UM 15** por día de demora respecto al plazo final establecido en el cronograma físico financiero.

Los materiales y procedimientos de construcción a emplear en las obras extraordinarias, deberán ajustarse a lo establecido en las Especificaciones Técnicas y Mantenimiento, las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y particulares, y las prácticas del buen arte para aquellos casos en que hubiera un vacío en las anteriores normas.

El Contratista deberá proponer antes del inicio de los trabajos e implementar durante la ejecución de las obras extraordinarias, un programa de autocontrol de la calidad de los materiales y procedimientos de construcción, montaje de dichas obras. En caso de incumplimiento en tiempo y forma con el programa de autocontrol de la calidad de los materiales y procedimientos de construcción se aplicará una multa de **UM 10** por cada incumplimiento incurrido, verificado y notificado por la Fiscalización.

La ejecución de las obras extraordinarias, podrán ser prorrogadas previo acuerdo entre las partes.

El Contratista deberá asumir la responsabilidad por los defectos de las obras extraordinarias, que surjan durante un período de 12 meses contados a partir de la fecha del certificado de Recepción Provisoria de las obras extraordinarias.

CAPÍTULO 5. REQUISITOS AMBIENTALES

1. Normas y Criterios Técnicos de Accesibilidad al Medio Físico

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los Pliegos de Bases y Condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto se

tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaborado por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

2. Requisitos de Carácter Ambiental

El Diseño deberá contemplar obligatoriamente las normativas relacionadas del Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social, del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible, ordenanzas municipales incluyendo Prevención Contra Incendios y el Reglamento General de Construcción.

La concepción del diseño, así como el plan de ejecución, deberán minimizar los impactos medioambientales negativos y peligros a la salud tanto en la etapa constructiva como en la operativa.

Se entiende por impacto negativo las alteraciones, directas e indirectas, provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socioeconómico, cultural, histórico y antropológico y que resulten en una disminución de la calidad de vida de la población en la que se ejecutará la obra y en costos de remediación.

Será responsabilidad del Contratista, gestionar los permisos ambientales adicionales necesarios para la realización de las obras, conforme a la legislación ambiental.

El diseño, construcción y operación de los sistemas de disposición de efluentes y de residuos sólidos deberán dar cumplimiento a todas las especificaciones y normas vigentes en la República del Paraguay, especialmente la Resolución SEAM (hoy MADES) N° 222/02 y la Ley N° 3361/2017 De residuos generados en los establecimientos de salud y afines y su Decreto Reglamentario N° 6.538/11 Por el cual se reglamenta la Ley N° 3361/2017 de residuos generados en los establecimientos de salud y afines.

Los diseños de los sistemas de disposición de efluentes y de residuos sólidos deberán ser presentados dentro de la etapa de diseño y serán aprobados por la DIGESA.

La Contratista está obligada a cumplir estrictamente:

- Las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAGs) del MOPC;
- Las Especificaciones técnicas ambientales y sociales particulares de este llamado especificadas en el documento HGA-ETAS.pdf
- Las recomendaciones de la supervisión ambiental del MOPC y del MSPyBS.

Durante la ejecución de las obras, y bajo supervisión de la DIGESA y la DGSA según corresponda, será responsabilidad del Contratista gestionar los permisos ambientales y municipales adicionales requeridos por la legislación, como por ejemplo el caso de los permisos de explotación de áridos y agregados.

Todo documento técnico de contenido ambiental, que deba ser presentado a los organismos de la administración nacional con competencia en materia ambiental, y específicamente al Ministerio del Ambiente y Desarrollo sostenible, deberá ser aprobado por la DIGESA del MSPyBS.

3. Pago de la gestión ambiental

Todos los costos de la ejecución de los componentes ambientales especificados se consideran incluidos en las correspondientes actividades del proyecto.

Si el Contratista incurre en el incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a los componentes socio-ambientales, el Contratante, a través de la supervisión ambiental, dará las indicaciones y plazo para revertir la situación.

Si el incumplimiento fuera reiterado, se amonestará a la Contratista por escrito y se le otorgará un nuevo plazo de cumplimiento.

Si verificados los plazos, no existe evidencia del cumplimiento solicitado, el Contratante aplicará al Contratista, en concepto de penalización por cada incumplimiento, una multa equivalente a UM 10 / día, contados a partir del día siguiente de vencido el plazo para la implementación de la medida exigida. El monto penalizado será notificado al Contratista y se deducirá en el certificado mensual posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Se considera incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a los componentes socio-ambientales lo siguiente:

- Incumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales y sociales Generales y/o Particulares de este pliego.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Estudio de Impacto Ambiental preliminar.
- Falta de presentación del EIAp al MADES.
- Falta de presentación de la DIA.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Plan de Acción Socioambiental (PASA).

- Incumplimiento del Mecanismo de atención de quejas y reclamos.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Plan de comunicación a la comunidad
- Incumplimiento del Plan de comunicación a la comunidad.
- Incumplimiento del PASA.
- Incumplimiento de las indicaciones y/o recomendaciones escritas del Supervisor ambiental (MSPyBS/MOPC).

El Contratante se reserva el derecho de descontar de los pagos cualquier ejecución que debiera contratar con otro contratista para ejecutar las subsanaciones que el Contratista se negase a realizar.

CAPÍTULO 6. SERVICIO DE MANTENIMIENTO DE OBRAS CIVILES E INSTALACIONES

1. OBJETIVOS

Asegurar el eficiente Mantenimiento preventivo y reparador del Hospital General de Asunción, de la construcción y el equipamiento edilicio, así como los espacios exteriores circundantes. El Objetivo es lograr el funcionamiento óptimo del complejo edilicio incluido sus instalaciones y sus espacios exteriores, para lo cual debe ser realizado el control periódico y sistemático, a fin de detectar anticipadamente los inconvenientes que pudieran existir, y posteriormente, en el más breve plazo subsanarlos, garantizando de esta forma el óptimo funcionamiento de las Instalaciones. La empresa contratada para la ejecución de la Obra, será también la responsable del Mantenimiento, por ende, principal responsable del logro de este objetivo, para lo cual deberá prever la infraestructura y los mecanismos necesarios para lograrlos. Las empresas subcontratistas de las Instalaciones Especiales, a través del contratista están ligados y obligados a realizar el Mantenimiento de las Instalaciones proveídos por ellos, durante el periodo de garantía de buena ejecución y posteriormente, durante los meses correspondientes al plazo de mantenimiento señalados precedentemente. El Contratista, por ser el principal responsable, ejercerá la coordinación general de los trabajos y será el responsable final.

2. DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS SOLICITADOS

Contratista es la empresa responsable de la provisión de los servicios de Mantenimiento del Edificio. Esta deberá designar un profesional Arquitecto o Ingeniero que ejercerá la función de jefe de Mantenimiento y deberá prestar dedicación a tiempo completo en el predio del hospital durante los 18 meses establecidos. Además, la Contratista asignará a un Técnico Principal, que debe ser un técnico electromecánico para la ejecución de los trabajos inherentes a las instalaciones eléctricas y electromecánicas, además de ejercer la función de coordinador general de los trabajos entre los diferentes gremios, también será el encargado del recorrido de verificación con la Planilla de Mantenimiento. Se deberá igualmente asignar un plomero en el área respectiva. Los profesionales propuestos, serán considerados personal de planta, lo que implica estar a disposición a tiempo completo. El personal de planta deberá contar con la aprobación previa de la Fiscalización de Obras y la Contratante.

Los subcontratistas de las Instalaciones Especiales:

D- Planta de Tratamiento de Efluentes.

E- Planta de tratamiento de Agua

G- Climatización

H- Prevención Contra Incendios- PCI

H.1- Detección de Incendios

H.2- Extinción de Incendios

I- Señales Débiles Informática

I.1- Red de datos y telefonía

I.2- Sistema de CCTV

J- Sistema de llamado de Enfermería

K- Gases Medicinales

L- Ascensores y Montacargas

M- Generador de Emergencia

O- Cámaras Frigoríficas,

Serán directos responsables del mantenimiento de los equipos proveídos e instalados por los mismos en la etapa de Obra. Estos deberán realizar los mantenimientos conforme a lo establecido en los Manuales respectivos y a las EETT.

3. PLAZO DE MANTENIMIENTO

El plazo de mantenimiento es de 18 meses, cuya orden de inicio se da a partir de la recepción provisoria de la obra.

Remitirse al Ítem 1.4 PLAZO DEL CONTRATO

4. COSTO DEL MANTENIMIENTO

La contratista deberá cotizar un monto global para cubrir las actividades que se citan en el apartado P- MANTENIMIENTO de las Especificaciones Técnicas de Obra.

Con la entrega del Proyecto ejecutivo, la contratista deberá presentar un plan de mantenimiento y una planilla que será la base de la certificación. En dicha planilla, en base a las previsiones de mantenimiento, la contratista establecerá la distribución del monto global en montos fijos mensuales.

El monto del mantenimiento no podrá ser mayor al 2% del costo total de la Construcción del hospital (componente 2) para dicho periodo.

5. PAGOS

Para la aprobación del pedido de pago, el Contratista deberá presentar a la Fiscalización, el registro de reclamos relacionados al mantenimiento por parte del beneficiario final de la obra del mes anterior al mes del servicio prestado y el estado del mismo al final del mes en que se prestó el servicio de mantenimiento, esto es para que el Fiscal pueda verificar si los reclamos recibidos el mes anterior al del servicio fueron atendidos y resueltos al final del mes del servicio.

Los pagos por el Mantenimiento se realizarán conforme a lo establecido en el numeral 1.7.3 de las EETT Particulares, así como en las Condiciones Contractuales en el Ítem: Formas y Condiciones de Pago.

6. ACTIVIDADES

Remitirse al apartado P- MANTENIMIENTO de las Especificaciones Técnicas de Obra.

INFORME FINAL DE CIERRE

El Contratista deberá presentar dentro de los 15 (quince) días previos a la finalización del mes 48 un informe final de cierre de contrato que contenga un resumen de todas las actividades realizadas y aprobadas para lograr el cumplimiento de los objetivos del presente contrato.

Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

Requisitos de carácter ambiental – CPS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS AMBIENTALES y SOCIALES PARTICULARES (ETAS)

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DEL HOSPITAL GENERAL DE ASUNCIÓN

Abreviaturas y referencias

Se adoptan el Glosario de Términos Técnicos y Ambientales y las abreviaturas de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales del MOPC (2023), además de los términos referidos en adelante.

IAA: Informe de auditoría de cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental requerido por el MADES.

CTCA: Catastro Técnico de Consultores Ambientales del MADES.

DIA: Declaración de Impacto Ambiental

DIGESA: Dirección General de Salud Ambiental del MSPyBS

DGSA: Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC.

ETAG: Especificaciones Técnicas Ambientales Generales versión 2023

HGA: Hospital General de Asunción.

MSPyBS: Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social.

MOPC: Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones.

MADES: Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible.

PBC: Pliego de Bases y Condiciones.

PGAS: Plan de gestión ambiental y social.

Proyecto: Proyecto Diseño y Construcción de Obras Civiles del Hospital General de Asunción.

PAC: Plan de acción correctiva.

SIAM: Sistema de Información Ambiental del MADES.

SGAS: Sistema de Gestión Ambiental y Social.

SySO: Salud y seguridad ocupacional.

SNC: Secretaría Nacional de Cultura

1. Introducción

El Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y el Ministerio de Salud Pública y Bienestar Social poseen un convenio de cooperación interinstitucional para la ejecución del DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO DEL HOSPITAL GENERAL DE ASUNCIÓN.

Como parte de sus compromisos, el MOPC tiene a su cargo la ejecución del diseño y la construcción del Hospital.

La política del MOPC es conducir las actividades de sus proyectos dentro del marco de todas las leyes y normas aplicables en materia ambiental, social y de salud y seguridad ocupacional y aplicar los estándares contenidos en el Manual de Gestión Social y las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales del MOPC aprobadas por Resolución MOPC N° 731/2023. A ello se suman los compromisos ambientales y sociales exigidos por el ente de financiamiento como parte del acuerdo.

Institucionalmente, la Dirección de Gestión Socio Ambiental del MOPC es responsable del componente social y ambiental de los proyectos encarados por esta cartera de estado, interactuando con otras instituciones gubernamentales, departamentales y municipales. El compromiso del MOPC es desarrollar acciones tendientes a garantizar la sostenibilidad de las obras ejecutadas.

Durante el diseño y la ejecución de las obras, El Contratista debe cumplir obligatoriamente las normas y los requisitos legales ambientales y sociales a nivel local y de la República del Paraguay, todo lo establecido en el Pliego de Bases y Condiciones, las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales (ETAG- aprobadas por la Resolución MOPC N° 731/2023) según se indique y estas Especificaciones Técnicas Ambientales y Sociales Particulares (en adelante ETAS particulares).

Las especificaciones desarrolladas en adelante constituyen un complemento de los demás instrumentos de gestión señalados en el PBC y las ETAG. Por dicho motivo deben ser consideradas en este contexto.

El Contratista deberá incluir en su oferta todos los costos que implique la ejecución de los componentes socioambientales especificados en las ETAG y las ETAS particulares y otras herramientas de gestión ambiental y social previstas en los documentos de licitación.

2. Descripción breve del área

Remitirse a lo mencionado en las **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL LLAMADO CAPÍTULO 1. GENERALIDADES DATOS PARA LA UBICACIÓN DEL SITIO DE OBRA.**

3. Clasificación socioambiental del proyecto

La clasificación del proyecto define el tipo de estudios ambientales solicitados.

Para determinar la categoría se ha realizado la adaptación de los criterios de clasificación establecidos en las ETAG para obras viales.

El Proyecto Diseño, construcción y mantenimiento del Hospital General de Asunción se ha definido como Categoría A. Ver Anexo I

4. Compromisos socioambientales del Contratista

1. Responsabilidades por etapa del proyecto

FASE A Diseño

- Implementación las especificaciones ambientales para el diseño.
- Realización del Protocolo preventivo ante la Secretaría Nacional de Cultura según la Resolución N° 1104/2019 Protocolo Nacional de Intervenciones Preventivas para el Patrimonio Arqueológico y Paleontológico.

Supervisa y aprueba el MSPyBS y el MOPC

FASE B 1 Construcción

- Elaboración del Plan de Gestión Ambiental y Social de la etapa constructiva.
- Elaboración del Plan de comunicación.
- Ejecución y cumplimiento del PASA.
- Ejecución y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social.

- Implementación del Protocolo preventivo ante la Secretaría Nacional de Cultura (en caso aplique).

Supervisan el MSPyBS y el MOPC, aprueba el MOPC.

FASE B 2 Construcción

- Gestión de permisos administrativos y autorizaciones nacionales adicionales vinculadas a las actividades de ejecución del proyecto.

Supervisa y aprueba MOPC.

FASE C Operación y Mantenimiento

- Ejecución y cumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social.
- Presentación de Informes de auditoría de Cumplimiento del PGAS.

Ejecuta el MSPyBS

2. Equipo socioambiental y de salud y seguridad ocupacional.

El Contratista contará con un plantel de profesionales para atender los aspectos ambientales, sociales y de salud y seguridad ocupacional de conformidad a los perfiles y asignaciones detalladas en la Tabla 1 y con las responsabilidades indicadas en adelante, sin que se limiten a estas, si se presentaran otras necesidades.

El equipo conformado para la obra tendrá las siguientes responsabilidades:

- **Responsable ambiental:** deberá estar disponible durante todo el desarrollo del proyecto, e interactuar con sus pares de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental y Social de la DGSA.

Tendrá a su cargo:

- La elaboración conjunta del PASA de la obra, con el responsable social y de SYSO sobre la base de los siguientes documentos:
 - ElAp de la obra.
 - Sistema de Gestión Ambiental y Social (SIGAS) del MOPC (2023)
 - Especificaciones Técnicas Ambientales Generales del MOPC (2023).
- Trabajo coordinado con los demás miembros del componente socioambiental de El Contratista para la elaboración de los programas de gestión ambiental, social y de salud y seguridad ocupacional.
- La ejecución del PGAS durante la fase constructiva.
- La incorporación en el proyecto ejecutivo del Hospital, de los criterios técnicos ambientales necesarios para garantizar la sostenibilidad ambiental durante el diseño, construcción y operación, dentro del marco de las normas relacionadas y vigentes.
- Supervisión y control del cumplimiento de los planes/programas del PASA y la correcta implementación de las especificaciones técnicas ambientales generales y particulares durante el proceso constructivo.
- Elaboración de los informes ambientales correspondientes a cada etapa del servicio de licitación y los que la supervisión ambiental considere necesarios.

- **Responsable de Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO):** será el encargado del cumplimiento del PGAS en lo que respecta a salud y seguridad ocupacional en la obra y en áreas de influencia.

Tendrá a su cargo:

- Supervisar el cumplimiento de las normas nacionales que rigen la salud y la seguridad ocupacional en el trabajo.
- Supervisar el cumplimiento de lo establecido en el capítulo 3 de las ETAG, SEGURIDAD, HIGIENE Y SALUD OCUPACIONAL.
- Realizar inducciones y capacitaciones al personal de la obra.
- Sistematizar la información relacionada para los informes mensuales.
- Registrar casos de incidentes y/o accidentes vinculados a la obra.
- La ejecución del Plan de Contingencia del PASA y atención a emergencias.

-**Responsable Social:** deberá interactuar con sus pares de la Fiscalización y de la Supervisión Ambiental y Social de la DGSA.

Tendrá a su cargo:

- Elaboración y desarrollo del componente social del PASA.
- Diseño y ejecución del Plan de comunicación de la obra.
- El cumplimiento de todos los alcances sociales del PGAS como lo relativo a la comunicación social y el manejo de potenciales reclamos y conflictos
- Organizar y desarrollar las reuniones informativas previstas.

- Atender las quejas y reclamos generados durante la ejecución de la obra.
- Reportar el desarrollo de los componentes sociales dentro del informe socioambiental mensual.
- Supervisar el cumplimiento de las responsabilidades sociales del contratista.

5. Personal obligatorio de apoyo solicitado para el desarrollo del contrato. No puntúa

No será necesaria la presentación de la nómina y documentos de los personales que no puntúan al momento de presentar oferta. A los 5 días posteriores a la firma del Contrato el adjudicado deberá presentar a la Contratante y a la Dirección de Gestión Socio Ambiental (DGSA), el listado de los mismos, conforme al presente apartado y adjuntar las documentaciones requeridas en los términos establecidos en el Pliego de Bases y Condiciones, para su aprobación correspondiente.

1. Un (1) Responsable Ambiental. Deberá ser profesional de las siguientes carreras: Ingeniero Ambiental, Forestal, Geógrafo y Ambiental, Licenciado en Ciencias Ambientales, Biología, Administración Agropecuaria, Ingeniero en Ecología Humana, Agrónomo o Civil (los últimos perfiles deben contar una especialización en Evaluación de Impacto Ambiental o título de postgrado en Gestión Ambiental). Experiencia general de 5 (cinco) años y 3 (tres) años de experiencia específica en el área ambiental en obras civiles, viales o de infraestructura. Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes.
2. Un (1) Responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SySO): Deberá ser profesional universitario con título académico otorgado por una universidad nacional o extranjera. Deberá contar con formación específica en Seguridad Industrial y Salud Ocupacional. Deberá estar debidamente catastrado en el MTESS con registro de Categoría A. Experiencia general de 5 (cinco) años y 3 (tres) años de experiencia en el área de Salud y Seguridad Ocupacional en obras civiles, viales o de infraestructura.

Deberá comprometer una dedicación completa, no inferior a 26 días-mes.

3. Un (1) Responsable Social. Deberá ser Profesional de las siguientes carreras: Sociólogo, Trabajador Social, Psicólogo, Sociólogo, Ecólogo Humano o carreras afines, con título otorgado por una universidad nacional o extranjera. Experiencia general de 5 (cinco) años y 3 (tres) años de experiencia específica en el área social de obras civiles, viales o de infraestructura. Deberá comprometer una dedicación parcial, no inferior a 15 días-mes.

1. Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal.

1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato. Se deberá detallar en el CV el período de tiempo en meses y años de la totalidad de las experiencias declaradas. Además, deberá declarar en caso que corresponda en el CV los trabajos actuales en los que se encuentra comprometido con la Contratante. (Llamado, tiempo mínimo de dedicación y plazos).
2. Documentos autenticados por Escribanía Pública que confirmen la experiencia declarada en el currículum. Las experiencias declaradas en el CV, para que puedan ser tenidas en cuenta en la calificación, deberán contener un certificado de trabajo, en el mismo se debe dejar constancia de las fechas de inicio y final de prestación de los servicios, por parte del profesional propuesto.
3. Para el Responsable Ambiental, copia simple del Certificado de Inscripción en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES). En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación. En el caso de que, se encuentre en proceso la inscripción del profesional en el Catastro Técnico de Consultores Ambientales (CTCA) del MADES, se deberá adjuntar evidencia del proceso (constancia de inscripción).
4. Para el responsable en Salud y Seguridad Ocupacional (SYSO), copia del registro profesional técnico vigente del MTESS. En caso de que el mismo no se encuentre vigente, adjuntar la documentación que avale el proceso de renovación.
5. En el caso de Profesionales extranjeros que cumplan con el perfil solicitado, se deberá adjuntar la Declaración jurada de que, en caso de ser adjudicado, procederá a gestionar de manera inmediata su registro profesional (cuando aplique), debiendo presentar evidencias del proceso, en un plazo no mayor a 10 días contados a partir de la firma del contrato.
6. La experiencia profesional será considerada a partir de la emisión del título universitario.
7. Fuente de verificación de trabajo de campo: será verificada a través de la firma en el libro de obra y otros medios de verificación que se definan en la aprobación del PASA.
8. Los profesionales requeridos (ambiental, social y SySO), no podrán desempeñar simultáneamente más de un cargo.

6. Especificaciones para el Diseño

De conformidad a lo dispuesto en las ETAG, las obras clasificadas con **Categoría A**, durante la etapa de Diseño deben considerar las medidas consignadas en el numeral 2.1.1 según corresponda la aplicación.

Rigen además las Medidas identificadas en el EIA del proyecto, aprobado por el MADES.

1. Consideraciones generales para el diseño de la infraestructura

La funcionalidad de un hospital es un factor clave para la operatividad eficiente de cada uno de los flujos de trabajo, atención y servicio. Sin embargo, también es importante posicionar al paciente en el centro del proceso del diseño y mejorar la calidad de los espacios de salud para impactar positivamente en la calidad de vida de los usuarios.

El diseño del hospital impacta en el bienestar físico y psicológico diario de los pacientes por lo que el edificio debe ser un referente que promueva el bienestar con espacios adaptables, expandibles, paisajísticos y de recuperación.

Por ello, se incluirán cuatro características generales a considerar en el diseño:

Ver Tabla 47. Características generales en el diseño del documento 5.HGA_Anexo_Tablas

2. Criterios de Sostenibilidad

El Hospital de Asunción incluirá medidas de sostenibilidad, eficiencia energética e hídrica tendiendo al ahorro de consumo de energía, consumo de agua y reducción de energía incorporada en los materiales respecto a una construcción convencional que permitirán la certificación [EDGE^{\[2\]}](#) o equivalente en su primer nivel.

A continuación, se enumera un conjunto de medidas costo-efectivas que permiten, de forma integral, adaptarse a posibles impactos del cambio climático y alcanzar la reducción eficiente de los recursos; principalmente de energía final, agua y energía incorporada en los materiales de construcción.

Ver Tabla 48. Estrategias de diseño de reducción de emisiones del documento 5.HGA_Anexo_Tablas

^[2] EDGE emplea información de línea base local, la misma que incluye información de condiciones ambientales y climáticas, e identifica el desempeño de edificaciones de construcción convencional. Este recurso permite identificar el potencial de ahorro en el consumo de energía y agua al incluir medidas ecoeficientes de mitigación y adaptación en el diseño de los proyectos de infraestructura. La certificación básica contempla 3 líneas de actuación: 20% de ahorro en el consumo de energía, 20% de ahorro en el consumo de agua, y 20% de ahorro en la energía incorporada en los materiales de construcción.

Cuadro Estrategias de diseño de reducción de emisiones

En el contexto de alta humedad y clima cálido, donde muchas veces se opta por sistemas de aire acondicionado que pueden generar un gasto energético, se considerarán estrategias bioclimáticas de ventilación para climatizar los espacios interiores y contar con un confort térmico. Se comparten las estrategias identificadas para la zona de trabajo y se suman referencias de diseño:

Ver Figura 84. Tabla de opciones de ventilación para clima húmedo y cálido del documento 6. HGA_Anexo Q Figuras

Como referencia, el Contratista podrá utilizar la guía *Edificios verdes: lineamientos para la incorporación y contabilización de medidas de mitigación y adaptación al cambio climático*[\[3\]](#).

3. Marco normativo aplicable

Actualmente Paraguay cuenta con diferentes fuentes normativas propuestas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización relacionadas con el diseño hospitalario, principalmente arquitectónico; sin embargo, el marco nacional deberá de ser completado con normas de referencia, recomendaciones y lineamientos tanto de organismos internacionales, como la Organización Panamericana de la Salud (OPS), como por normas de otros países u organizaciones extranjeras, en las cuales se incluyen certificadoras que pueden calificar la calidad de los servicios, el impacto ambiental, así como la calidad de la infraestructura.

Asimismo, con el objetivo de reforzar el ahorro energético del edificio y diseño sostenible se deben de considerar las Normas Paraguayas de Construcción Sostenible, para ser aplicadas en conjunto: NP 55 001 14 Sitio y Arquitectura, NP 55 002 15 Recursos Materiales, NP 55 003 16 Eficiencia en el uso del Agua, NP 55 004 16 Calidad Ambiental Interior y NP 55 005 16 Energía y Atmósfera.

4. Resiliencia

Actualmente se presentan eventos climáticos extraordinarios que requieren que los nuevos edificios consideren estrategias de adaptación para incrementar su resiliencia. Ante ello se comparten las siguientes estrategias más específicas:

Estrategias de diseño de adaptación y resiliencia a los eventos climáticos

1. Contexto de inundación, lluvias intensas y/o tormentas.

- Elevación de cota de planta baja en caso de escenarios de inundación.
- Recolección de agua pluvial y/o reutilización y/o descarga en sistemas de drenaje adecuados.
- Áreas exteriores permeables conectadas a un sistema de drenaje (en zonas urbanas)
- Áreas exteriores arborizadas
- Priorización de pavimentos permeables
- Cubierta con anclaje reforzado a muros exteriores
- Uso de lamas o contra ventanas en aperturas exteriores

2. Contexto de temperaturas extremas y/o sequías

- Áreas exteriores arborizadas (con especies nativas)
- Recolección de agua pluvial y/o reutilización y/o descarga en sistemas de drenaje adecuados
- Tratamiento y reutilización de aguas grises
- Cubierta fría (color claro y reflectante y/o incorporación de aislamiento térmico)
- Protección solar en ventanas (parasoles, cortinas de tela, árboles, u otros.)
- Economizadores de agua

Estas estrategias de diseño de adaptación y resiliencia a los eventos climáticos serán incluidas en el diseño técnico y construcción del hospital. Adicionalmente, se incorporará en el diseño el requerimiento de materiales constructivos resistentes y locales de preferencia, y de fácil y/o poco costo de mantenimiento.

[3] Disponible en <https://publications.iadb.org/es/edificios-verdes-lineamientos-para-la-incorporacion-y-contabilizacion-de-medidas-de-mitigacion-y>

5. Paisajismo

El paisajismo que se plantee en el proyecto basará su aporte en mejorar la calidad de vida de los usuarios, contribuir a la biodiversidad y permitir mejorar la calidad del aire y entorno. De esta forma se podrá contar con espacios exteriores de buen confort térmico y así mejorar el bienestar de pacientes, acompañantes y personal del hospital.

Los árboles, arbustos y enredaderas permiten reducir la incidencia de la radiación a nivel de suelo y colaboran en la infiltración del agua a los acuíferos, escurrimiento y erosión. Además, generan humedad al aire con sus intercambios entre el dióxido de carbono y oxígeno y también brindan sombra. Asimismo, los árboles y arbustos pueden ser interceptores y direccionadores de vientos predominantes hacia patios interiores u otros espacios abiertos.

Por ello, la vegetación debe considerarse en el diseño del hospital utilizando de preferencia especies de procedencia local y encontrar un equilibrio entre especies con hoja perenne y otros con hoja caduca. Se proponen las siguientes opciones de árboles, arbustos y enredaderas ideales para un territorio húmedo y cálido:

Ver Tabla 49. Listado de especies de procedencia local del documento 5. HGA_Anexo_Tablas

Se propone también el uso de fuentes de agua, caminería y mobiliario al exterior para que los espacios abiertos sirvan como entornos agradables y funcionales. Las superficies o fuentes de agua, además del valor estético o de relajación, permite reducir la temperatura, sensación térmica y aumentar la humedad mediante el enfriamiento evaporativo. La caminería y el mobiliario ayudarán para generar conexiones, espacios de socialización y descanso principalmente.

6. Accesibilidad universal

Todos los espacios interiores y exteriores del hospital serán 100% accesibles a personas con discapacidad implementando principalmente: rampas exteriores, ascensores en el interior, guías táctiles, señalética, barandas, sanitarios a nivel adecuado, puertas de ancho adecuado, chapas o jaladores, plataformas de elevación, entre otros elementos arquitectónicos que faciliten el acceso.

En Paraguay se cuenta con la Ley N° 4.934/2013 de Accesibilidad al Medio Físico para personas con Discapacidad que tiene como objetivo establecer las disposiciones que permitan la inclusión de las personas con alguna discapacidad a la sociedad. Los diseños se deben alinear a la disposición contenida en la Norma Paraguay NP 4500110 de Accesibilidad de las personas al medio físico. Criterios y requisitos generales de diseño para un entorno edificado accesible del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología. Además, se cuenta con una Guía Básica de accesibilidad al medio físico para las personas con discapacidad elaborado por la Secretaría Nacional por los Derechos Humanos de las personas con discapacidad (SENADIS) que es un buen referente técnico y gráfico para aplicar las normas establecidas; lo que se incluirá en los Términos de Referencia para el diseño.

7. Innovación

Se plantea utilizar dos herramientas que permitan optimizar el proceso de diseño, gestión y construcción de los edificios:

1. Metodología Building Information Modeling (BIM), 2. Captudata.

La metodología Building Information Modelling (BIM) permitirá garantizar una mayor coordinación y compatibilización del diseño y construcción entre todas las especialidades involucradas, así como una mejor gestión del proceso de obra, reduciendo los riesgos de demoras y sobrecostos. Asimismo, el uso de la metodología BIM facilitará la gestión del diseño, construcción, planificación, control y seguimiento que permita identificar las restricciones y variabilidad de los diferentes frentes de trabajo.

7. Especificaciones para la construcción

Lo establecido en el apartado 2.2. de las ETAG 2023 para la etapa de construcción, 2.2.1 Obras Clasificadas como de Categoría A, se empleará según sea aplicable a la ejecución de las obras.

El Contratista es responsable de obtener las autorizaciones vinculadas a los proyectos asociados a la obra, como ser la del Campamento, Áreas de Préstamo, Protocolo de Intervención preventiva (SNC), registro de pozos tubulares profundos. La localización del campamento debe ser comunicada y aprobada por la DGSA del MOPC e incluida en el PASA. Tal presentación debe ir acompañada de la sectorización del mismo, y en adjunto se debe presentar el registro fotográfico de las condiciones previas del sitio.

Los campamentos deberán considerar los riesgos de afectaciones del entorno como:

- Afectación de la cobertura vegetal del área;
- Aporte de aguas residuales domésticas;
- Aporte de sedimentos;
- Demanda de servicios públicos;
- Emisiones de gases y ruidos;
- Emisión de partículas;
- Riesgos de derrames de aceites, lubricantes, hidrocarburos, etc.;

Independientemente de las dimensiones, El Contratista realizará las construcciones necesarias para instalar su campamento, con las comodidades exigidas para el personal y demás obras temporales tales como instalaciones para aprovisionamiento de agua y energía eléctrica, cercas, portones, sistema de alumbrado disposición de líquidos cloacales, y sistema de drenajes, otras necesarias de cualquier naturaleza que con el fin evitar la alteración y contaminación del medio.

El Contratista está obligado a respetar las condiciones ambientales existentes en el sitio propuesto, con mínimas modificaciones de manera que al finalizar las obras y el mismo proceda a dismantelar las estructuras temporales, las áreas utilizadas deben quedar tal como se lo entregó antes de iniciar.

8. Protección del Patrimonio Arqueológico, Etnológico e Histórico

Si bien no se han identificado potenciales riesgos de afectación del Patrimonio arqueológico, conforme al Artículo 7°. - de la Autoridad de aplicación, y con lo establecido en la Ley N° 3051/06 NACIONAL DE CULTURA, dicha Secretaría es la máxima instancia a nivel nacional en el área de la cultura, actuando como órgano rector responsable de la aplicación de las políticas, programas y proyectos que garanticen el cumplimiento de esta Ley.

En este caso, se deberá aplicar el Protocolo Nacional de Intervenciones Preventivas para el Patrimonio Arqueológico y Paleontológico, antes de las actividades de movimiento de suelos con el propósito de salvaguardar posibles hallazgos fortuitos y garantizar el rescate y protección del patrimonio histórico cultural, arqueológico que eventualmente surjan durante las obras y extracción de material de áreas de préstamo, dentro de un marco de participación de todos los sectores oficiales involucrados. Solicitará a la autoridad competente, la vigilancia del sitio con el fin de evitar saqueos y procederá a dar aviso a las autoridades pertinentes quienes evaluarán la situación y determinarán la manera sobre cuándo y cómo continuar con las obras.

Deberá contar con este Protocolo elaborado por un consultor habilitado y aprobado previamente al inicio de los trabajos de movimiento de suelo.

9. Plan de comunicación

La Contratista tendrá a su cargo el desarrollo de un Plan de comunicación acorde a la envergadura de la obra.

Este Plan deberá incluir los componentes siguientes:

1. Manejo de redes sociales al mes: redes sociales Instagram, Facebook y X. Redacción y diseño de contenido.
 - posteos semanales al feed (12 gráficas al mes)
 - historias semanales interactivas (3 gráficas en cada historia)
 - 5 días antes del comienzo del mes se deberá enviar el plan de posteos para aprobación.

El periodo del manejo de redes comprenderá desde el inicio de obras, marcado por la orden de inicio de obras, hasta la recepción provisoria.

2. Cobertura en medios masivos. Incluye una línea presupuestaria hasta Gs. 50.000.000 (guaraníes cincuenta millones)

para la publicación en medios.

3. Logística para el desarrollo de actividades de comunicación realizadas por la UEP-IP MOPC. La firma adjudicada deberá prever en la oferta los costos de logística relacionados con la ejecución de 20 (veinte) convocatorias de carácter socioambiental, pudiendo ser estas educativas, técnicas y de socialización.

Toda información que se plantea difundir deberá ser evaluada previamente por el MOPC. Se debe utilizar un lenguaje de fácil comprensión y apelar a elementos gráficos e ilustrativos para transmitir el mensaje.

Los materiales de comunicación, deberán ser remitidos a la Fiscalización para su revisión y este elevará los mismos a la Contratante que deberá trabajar en coordinación con las diferentes dependencias para las revisiones correspondientes.

La información a ser comunicada deberá incluir:

- Las actitudes, acciones, conocimiento y habilidades de la población en general y en particular la directamente beneficiada por el proyecto.
- Avance de las obras.
- Iniciativas del proyecto para mitigar los impactos existentes y los que podrán producirse con la implementación de las obras en los medios físico, biótico y sociocultural, respectivamente.

10. Plan de Gestión Ambiental y Social de la etapa constructiva

El EIA del proyecto establecerá las medidas para la gestión ambiental de los impactos directos e indirectos durante la etapa constructiva, los cuales deberán aglutinarse en un apartado denominado **Plan de Gestión Ambiental y Social de la etapa constructiva** que deberá incluir los indicadores de cumplimiento y el cronograma de implementación. Su ejecución se detallará en los informes mensuales.

11. Plan de Acción Socioambiental (PASA)

El PASA será formulado de conformidad a lo establecido las ETAG 2023, en el numeral 4.1.1. Contenido mínimo del PASA.

12. Informes

1. Informes mensuales

Las presentaciones deberán ajustarse al apartado 4.1.1.2 de las ETAG 2023, Contenido Mínimo de Informes Socioambientales del Contratista.

Durante la etapa de diseño, la Contratista informará el cumplimiento de las especificaciones de diseño de las presentes ETAS, el avance de la gestión de evaluación de impacto ambiental, del Plan de comunicación y cualquier aspecto relevante del componente socioambiental.

El trabajo de campo (ambiental, social y SySO) será verificado a través de la firma en el libro de obra y otros medios de verificación que se definan en la aprobación del PASA.

2. Informes especiales

Cuando amerite la elaboración y la contratante o la DGSA lo solicite, esta determinará el alcance del contenido para la presentación del informe.

3. Informe final del PASA

Deberá contener el resumen de los resultados obtenidos en los diferentes programas de impactos directos y presentar el cierre de acuerdo a la metodología comprometida como parte del PASA aprobado, tanto del componente ambiental, social y SySO, con sus respectivas evidencias respaldatorias de cumplimiento.

Para la firma de la Recepción Provisoria de la obra el Contratista deberá tener el informe final del PASA aprobado por la DGSA.

Especificaciones para la entrega y aprobación de informes

Todos los informes deberán ser presentados a la Fiscalización para su evaluación y esta lo elevará posteriormente a consideración del MOPC para su verificación y aprobación por parte de la DGSA.

Los reportes deberán ser ingresados por Mesa de entrada única (M.E.U) del MOPC, en 2 copias impresas, con su correspondiente archivo en digital y en formato editable (soporte digital CD o pendrive).

La aprobación requiere el cumplimiento a todas las exigencias técnicas ambientales y sociales dictadas por la DGSA, en el marco de la supervisión de los compromisos contractuales socioambientales establecidos para la ejecución del proyecto.

13. Plazos

- Plan de comunicación: a los 60 días de la firma del contrato.
- Plan de Gestión Ambiental y Social de la etapa constructiva: a los 90 días de la firma del contrato.
- Protocolo Arqueológico Preventivo: aprobado previamente al inicio de los trabajos de movimiento de suelos.
- PASA: Dentro del primer mes a partir de la orden de inicio de obras.

14. Pago de la gestión ambiental y social

Medidas de mitigación de impactos directos: el cumplimiento de estas medidas es de implementación obligatoria para la empresa contratista, son aquellas derivadas del documento de las ETAGs y plasmadas en el PASA. Los costos de las diferentes actividades identificadas

en el Plan de Acción Socio Ambiental se consideran incluidos en las correspondientes actividades asociadas a la obra, no siendo objeto de un pago directo independiente.

Ver Tabla 50. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 1 del documento 5. HGA_Anexo_Tablas.

Ver Tabla 51. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 2 del documento 5. HGA_Anexo_Tablas.

Ver Tabla 52. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 3 del documento 5. HGA_Anexo_Tablas.

Ver Tabla 53. Ficha de Clasificación Ambiental Preliminar 4 del documento 5. HGA_Anexo_Tablas.

Identificación de la unidad solicitante y justificaciones

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

1. Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado: .La Unidad Ejecutora de Proyectos de Infraestructura Pública (UEP IP) siendo Coordinadora de la UEP IP la Arq. Leticia Herreros Cataldi es la encargada de llevar a cabo el presente llamado. Según el Art 2° de la Ley N° 167/1993, el MOPC es el organismo encargado de elaborar, proponer y ejecutar las políticas y disposiciones del Poder Ejecutivo referente a las infraestructuras y servicios básicos para la integración y desarrollo económico del país. En este sentido en su oportunidad se había firmado el CONVENIO DE COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN ENTRE EL MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y BIENESTAR SOCIAL Y EL MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y COMUNICACIONES con el fin de coordinar entre ambas instituciones estatales, el pre diseño, diseño, construcción, equipamiento, instalación, puesta en funcionamiento, mejoramiento y mantenimiento de programas y proyectos relacionados a los servicios de salud.
2. Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada:..La necesidad de infraestructura pública sanitaria de alta complejidad que descentralice los servicios de salud requeridos por la población inmediata de la zona.
3. Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal:..Responde a una necesidad temporal al ser objeto del presente llamado el Diseño y la Construcción del edificio para el Hospital.
4. Justificación de las especificaciones técnicas establecidas:Es necesarios que la nueva infraestructura cumpla con las normativas nacionales y a nivel Mercosur, vigente para cada uno de los servicios acorde al Programa Médico Arquitectónico solicitado. Garantizando una arquitectura funcional que dignifique tanto a pacientes, familiares como a personal médico, favoreciendo al servicio de las mismas, mediante todos los requerimientos técnicos que el edificio ofrecerá.

Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

NO APLICA

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

Periodo de construcción, lugar y otros datos

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

Plazo del contrato: 48 meses conforme a las EETT Particulares que se incorporan al presente documento.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

Carteles en obras

Las empresas contratistas encargadas de la construcción de obras de infraestructura y/o viales tendrán la obligación de exhibir gráficamente letreros o vallas en lugares visibles que identifiquen a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y descripción del llamado,
2. Nombre de la contratante,
3. Datos completos del responsable de la obra,
4. Número de contrato y fecha de suscripción,
5. Monto del contrato,
6. Superficie del terreno,
7. Superficies máximas y mínimas edificables,
8. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra,
9. Nombre de fiscalización (en caso de que la fiscalización resultare de un proceso de contratación, el ID del llamado de la consultoría),
10. El "código de respuesta rápida" o código QR, y
11. Para obras viales se deberán colocar carteles de obra en ambos extremos del tramo a efectuar.

El código QR mencionado en la presente cláusula, es generado a través del SICP con la emisión del código de contratación, permitiendo que a través de aplicaciones móviles pueda ser corroborada la información disponible del contrato y la situación contractual del mismo.

Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como por ejemplo:

Estos requisitos se detallan en las EETT particulares que se incorporan al presente documento

De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Informe 1: Informe Intermedio Producto 1	Informe Intermedio del Producto 1 de la FASE 1: Anteproyecto	Noviembre 2025, dentro de la 4ta semana del mes
Informe 2: Entrega Producto 1	Informe de la Entrega del Producto 1 de la FASE 1: Anteproyecto	Diciembre 2025, dentro de la 3ra semana del mes
Informe 3: Informe Intermedio Producto 2	Informe Intermedio del Producto 2 de la FASE 1: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura	Enero 2026, dentro de la 4ta semana del mes
Informe 4: Entrega Producto 2	Informe de la Entrega del Producto 2 de la FASE 1: Proyecto Ejecutivo de Arquitectura y Estructura	Febrero 2026, dentro de la 3ra semana del mes
(*) Informe 5: Certificado de Obras 1	Informe de avance de las obras	Marzo 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
(*) Informe 6: Entrega Producto 3	Informe de la Entrega del Producto 3 de la FASE 1: Proyecto Ejecutivo de Instalaciones Convencionales e Instalaciones Especiales	Marzo 2026, dentro de la 3ra semana del mes
Informe 7: Certificado de Obras 2	Informe de avance de las obras	Abril 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 8: Certificado de Obras 3	Informe de avance de las obras	Mayo 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 9: Certificado de Obras 4	Informe de avance de las obras	Junio 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 10: Certificado de Obras 5	Informe de avance de las obras	Julio 2026, 5 días hábiles previos a finalizar

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Informe 11: Certificado de Obras 6	Informe de avance de las obras	Agosto 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 12: Certificado de Obras 7	Informe de avance de las obras	Septiembre 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 13: Certificado de Obras 8	Informe de avance de las obras	Octubre 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 14: Certificado de Obras 9	Informe de avance de las obras	Noviembre 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 15: Certificado de Obras 10	Informe de avance de las obras	Diciembre 2026, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 16: Certificado de Obras 11	Informe de avance de las obras	Enero 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 17: Certificado de Obras 12	Informe de avance de las obras	Febrero 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 18: Certificado de Obras 13	Informe de avance de las obras	Marzo 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 19: Certificado de Obras 14	Informe de avance de las obras	Abril 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 20: Certificado de Obras 15	Informe de avance de las obras	Mayo 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 21: Certificado de Obras 16	Informe de avance de las obras	Junio 2027, 5 días hábiles previos a finalizar

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Informe 22: Certificado de Obras 17	Informe de avance de las obras	Julio 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 23: Certificado de Obras 18	Informe de avance de las obras	Agosto 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 24: Certificado de Obras 19	Informe de avance de las obras	Septiembre 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 25: Certificado de Obras 20	Informe de avance de las obras	Octubre 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 26: Certificado de Obras 21	Informe de avance de las obras	Noviembre 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 27: Certificado de Obras 22	Informe de avance de las obras	Diciembre 2027, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 28: Certificado de Obras 23	Informe de avance de las obras	Enero 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 29: Certificado de Obras 24	Informe de avance de las obras	Febrero 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 30: Certificado de Mantenimiento 1	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Marzo 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 31: Certificado de Mantenimiento 2	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Abril 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 32: Certificado de Mantenimiento 3	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Mayo 2028, 5 días hábiles previos a finalizar

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA (Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)
Informe 33: Certificado de Mantenimiento 4	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Junio 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 34: Certificado de Mantenimiento 5	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Julio 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 35: Certificado de Mantenimiento 6	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Agosto 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 36: Certificado de Mantenimiento 7	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Septiembre 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 37: Certificado de Mantenimiento 8	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Octubre 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 38: Certificado de Mantenimiento 9	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Noviembre 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 39: Certificado de Mantenimiento 10	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Diciembre 2028, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 40: Certificado de Mantenimiento 11	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Enero 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 41: Certificado de Mantenimiento 12	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Febrero 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 42: Certificado de Mantenimiento 13	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Marzo 2029, 5 días hábiles previos a finalizar

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA (Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)
Informe 43: Certificado de Mantenimiento 14	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Abril 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 44: Certificado de Mantenimiento 15	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Mayo 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 45: Certificado de Mantenimiento 16	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Junio 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 46: Certificado de Mantenimiento 17	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Julio 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 47: Certificado de Mantenimiento 18	Informe de los trabajos de Mantenimiento	Agosto 2029, 5 días hábiles previos a finalizar
Informe 48: Informe Final	Informe de cierre	Setiembre 2029, 15 días hábiles previos a finalizar

Nota: El contenido de esta tabla podrá sufrir modificaciones sujeto a la fecha de definitiva de firma del Contrato.

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
 - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
 - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

Según lo establecido en las EETT del llamado, contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

No se admite la sustitución del 5% en concepto de fondo de reparo por una póliza de seguros

Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

El tipo de contrato es por **Ajuste Alzado**.

Se considerará que los precios del contrato incluyen todos los gastos necesarios para la elaboración del Diseño Ejecutivo, Construcción y Mantenimiento del Hospital General de Asunción, conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Generales, Particulares y Ambientales incluidos en el presente documento

Salvo disposición contraria en la presente cláusula, se considerará que los precios comprenden todos los gastos resultantes de la ejecución de las obras, incluidos los gastos generales y todos los impuestos, derechos y gravámenes de toda índole por cuyo pago sean responsables el contratista y/o sus empleados y subcontratistas con motivo de la ejecución de las obras objeto del contrato.

A excepción de las partes que el contrato expresamente señale que están incluidas en los precios, se considerará que los precios cotizados permiten al contratista obtener beneficios y un margen de ganancias frente a riesgos, y que tiene en cuenta todas las condiciones de ejecución de la obra, normalmente previsibles por un contratista diligente y competente, en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecuten estas obras, y especialmente como resultado de:

- a. Fenómenos naturales;
- b. La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- c. La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- d. Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- e. La aplicación de los reglamentos fiscales y aduaneros.

Se considerará que los precios del contrato incluyen los gastos en que debe incurrir el contratista para la coordinación y control de sus subcontratistas, así como las consecuencias de sus posibles defectos.

Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte

correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de [acuerdo al siguiente detalle: **Seguro por Lesiones a persona y daños a la propiedad: La Contratista tomará un seguro de Responsabilidad Civil en zona de obras, para casos de accidentes que sean causados por el Contratista y/o sus bienes incluidos vehículos afectados a la obra (*) Partes aseguradas: Para la Contratista y el Contratante en los respectivos derechos e intereses. Cobertura: Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 1 persona: Gs. 100.000.000; Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 2 ó más personas hasta la suma asegurada de G 500.000.000; Daños materiales a cosas de terceros: G 100.000.000**Límite por incidente: sin límite en la suma global durante el periodo de la cobertura Asunto: Responsabilidad legal por muerte accidental y/o lesiones corporales y/o personales y/o enfermedad y/o dolencias y/o daños a la propiedad de terceros causados directamente por la ejecución de las Obras. Vigencia: antes de que la Contratista comience cualquier trabajo en el lugar de las obras y permanecerá en vigor hasta la emisión del Certificado de Cumplimiento (Antes de la iniciación de los trabajos, se requiere la acreditación fehaciente por parte del Contratista y en su caso, todos y cada uno de los subcontratistas de la obtención de esta cobertura). Deducible: No aplica. Límites Territoriales País del Contratante.

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de acuerdo a lo establecido en el siguiente detalle: **Seguro contra accidentes de trabajo: Seguro contra toda responsabilidad emergente de accidentes de trabajo, para amparar a su personal o a las personas de que se valga para la ejecución del contrato, que se produzcan en relación con la ejecución del contrato. Esta cobertura cubre todo el personal afectado a la obra. En el caso de los empleados de un Subcontratista, este último podrá contratar el seguro, pero la Contratista será responsable de velar por el cumplimiento de esta Cláusula. Partes aseguradas: Todos y cada uno de los coasegurados para cada uno de sus respectivos derechos e intereses. Cobertura: importe no inferior a guaraníes doscientos millones (Gs. 200.000.000) por persona. Límite: es por incidente (sin limitar el número de incidentes que puedan ocurrir). Este seguro debe cubrir, en caso de muerte y/o incapacidad total permanente, un importe no inferior a guaraníes doscientos millones (Gs. 200.000.000) por persona, incluyendo además los riesgos de incapacidades parciales permanentes, proporcionales a la suma anteriormente señalada. El límite es por incidente (sin limitar el número de incidentes que puedan ocurrir). Asunto: Seguro de responsabilidad Legal por muerte accidental y/o lesiones corporales y/o enfermedades y/o dolencias como resultado de la ejecución de las Obras al personal. Este seguro deberá cubrir al Contratante y a la Fiscalización, contra la responsabilidad por reclamos, daños, pérdidas y gastos (incluyendo honorarios y gastos de abogados) que surjan de lesiones, enfermedad o muerte de cualquier persona empleada por el Contratista o cualquier otro miembro del personal del Contratista. Vigencia: Desde la fecha de inicio de los trabajos, hasta la fecha de expedición del Certificado de Cumplimiento o hasta que el personal mencionado trabaje en la ejecución de las Obras (antes de la iniciación de los trabajos, se requiere la acreditación fehaciente por parte del Contratista y en su**

caso de todos y cada uno de los subcontratistas de la obtención de esta cobertura). Deducible: No aplica deducible. Adicionalmente a este seguro se debe cumplir con las disposiciones de los marcos legales y normativos aplicables y acreditar el cumplimiento con las disposiciones normativas aplicables en materia de riesgos laborales tales como el Decreto N° 14.390 y las (ETAGs) 2023 aprobadas por Resolución N° 731/2023.

- Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es de [100% del precio del Contrato. Antes de iniciar la ejecución del contrato, el Contratista tomará un seguro sobre la totalidad del precio del Contrato, más los ajustes y ampliaciones que tuviere (CONTRACTORS ALL RISKS), a nombre conjunto del Comitente, del Contratista, y de todos los Sub Contratistas que intervengan en la ejecución de los trabajos, que incluirá todos los daños materiales que puedan sufrir los bienes incluidos en el Contrato, tales como daños debidos a un defecto de concepción o diseño y montaje, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a caída o choque de máquinas, equipos, vehículos, aviones o partes de ellos, a fenómenos naturales (Incendio, rayo, explosión, terreno, tempestad, vientos, granizo, inundación, desbordamiento o alza de nivel de agua, enfangamiento, hundimiento de tierra o desprendimiento de tierra o rocas); y la remoción de escombros después del siniestro: hasta por el 100% del precio del Contrato. Este seguro no deberá ser cotizado en forma independiente, deberá estar incluido en el costo de los trabajos ofertados. El Seguro contra todos los Riesgos en la Zona de Obras (C.T.R.) deberá contar además de la cobertura básica mencionada, con cobertura para los siguientes riesgos (TEXTO MUNICH RE): 1- Daños a la Obra (A, B, C, D) 3- Remoción de Escombros - Con demolición(G): como monto amparado como mínimo el 1% de la suma total asegurada. 4- Maquinarias y Equipos del Contratista (Como Cobertura adicional o agregada) Así también, la cobertura deberá contener, los siguientes endosos: 001 Huelga, Motín y Conmoción Civil (por el valor total del Contrato) 002 Responsabilidad Civil Cruzada 004 Mantenimiento - Cobertura Amplia 006 Horas Extra, Trabajo Nocturno, Trabajo en Días Festivos, Flete Expreso (como monto amparado como mínimo el 0,5 % de la suma total asegurada por evento) 013 Bienes Almacenados fuera del Sitio 113 Transportes Nacionales 115 Riesgo de Diseño. Es responsabilidad del Contratista, sin previo pedido de la Contratante, ampliar las garantías contra todo riesgo, 30 días antes de su vencimiento. Para la Póliza de todo riesgo en Zona de Obras, la Contratante será designado como co-asegurado. Vigencia: La póliza contra todo riesgo deberá estar vigente hasta la emisión del Certificado de Recepción Provisoria. A partir de entonces la póliza deberá continuar vigente hasta la fecha de emisión del Certificado de Recepción definitiva de obra con respecto a cualquier trabajo incompleto por pérdida o daño que surja de cualquier causa que ocurra antes de la fecha de emisión del Certificado de Recepción definitiva, y para cualquier pérdida o daño ocasionado por el Contratista en el curso de cualquier operación llevada a cabo por el Contratista con el fin de cumplir con las obligaciones contractuales. El plazo de vigencia deberá estar claramente detallado en la Póliza respectiva. Reposición de la Suma Asegurada: En caso de producirse un siniestro y sea disminuida la suma asegurada, ésta deberá ser endosada con la ampliación del monto contractual total vigente a la fecha, debiendo siempre cubrir el 100% del monto del contrato original o ampliado según sea el caso, en un periodo que no supere los 10 (diez) días hábiles luego haberse de configurado el siniestro. Deducible: 2% del monto asegurado. Límites territoriales: País de la Contratante.

- **Seguro del Contratista de bienes y equipo de construcción:**

Seguro de bienes afectados a la obra: Seguro requerido para los Bienes afectados a la obra.

Partes aseguradas: para la Contratista y el Contratante en los respectivos derechos e intereses.

Cobertura: Monto igual o mayor al costo total de reposición de los bienes (Equipo, Materiales, Instalación y Obras Temporales).

Asunto: Pérdida o daño de algún bien o Equipos claves del Contratista (Obras Temporales y su contenido que no forma parte de las Obras Permanentes) mientras se trabaja dentro de los Límites Territoriales o en tránsito hacia ellos por cualquier medio, por cualquier causa. Incluye cualquiera de los elementos de las instalaciones o Equipos de Contratista por los cuales la ausencia, pérdida o daños pueden tener un impacto en la capacidad del Contratista para cumplir con la Fecha de finalización de las obras y/o el programa para ejecutar y completar el Proyecto.

Vigencia: desde el momento en que los Bienes se entreguen en el lugar de las obras hasta que ya no sean requeridos para las obras.

Deducible: 5% del monto asegurado.

Límites territoriales: País de la contratante y/o país de tránsito.

Seguro de responsabilidad civil por incumplimiento del deber profesional para Contratistas:

Responsabilidad por incumplimiento del deber profesional: Seguro de indemnización profesional.

Partes Aseguradas: En la medida que la Contratista sea responsable del diseño de la obra, deberá responder ante el Contratante.

Cobertura: 10% del monto contractual aceptado (no incluye suma provisional)

Asunto: Cubrirá las indemnizaciones que la Contratista estuviera legalmente obligado a pagar debido a un reclamo hecho en su contra, durante el periodo de vigencia de la Póliza, a causa de un acto erróneo en el desempeño profesional de su persona o de alguna otra persona respecto de la cual él sea legalmente responsable. Los actos erróneos deben haber sido cometidos con posterioridad a la carta de adjudicación y reclamados antes de la terminación del periodo de vigencia de la póliza.

Vigencia: Desde la fecha de la firma del Contrato hasta el cumplimiento total de las obligaciones contractuales

Deducible: 5% del monto asegurado.

Límites territoriales: País de la Contratante.

Seguro Automotor: la cobertura debe incluir a todos los vehículos afectados a la ejecución del respectivo Contrato, sean o no propiedad del contratista o subcontratista, amparando la responsabilidad civil hacia terceros transportados y no transportados. Deberá ser un seguro contra todo riesgo conforme a la reglamentación vigente y lo previsto en la Ley aplicable.

Los límites de coberturas no serán inferiores a guaraníes cien millones (Gs. 100.000.000) por cada vehículo automotor y/o Pick Ups. El Contratista deberá mantener vigente este seguro hasta tanto los vehículos estén afectados a ejecución de la presentación requerida.

- [Otros Seguros requeridos por la legislación y por las prácticas locales: Sin perjuicio de lo anterior, el Contratista bajo su propia responsabilidad y costo, deberá contratar los seguros que exija la ley aplicable y cualquier otro seguro que estime conveniente para mantener su indemnidad del Contratante. Los seguros indicados no eximirán a la Contratista de sus responsabilidades por los daños cuyos valores sean superiores al valor de las pólizas contratadas. Estas pólizas deberán ser presentadas a la Contratante con copia a la Fiscalización, para su aprobación antes del inicio de cualquier trabajo y en las oportunidades que este lo requiera.

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son: Las pólizas deberán contener como mínimo las coberturas en la forma prevista anteriormente. Si por la razón que fuere, las garantías contractuales no acompañan el plazo de vigencia del contrato, la acreditación de la renovación efectiva e irrevocable de las mismas deberá ser presentada 30 días antes del vencimiento, bajo apercibimiento de que, la no presentación en dicho plazo será considerada incumplimiento contractual y causal suficiente de rescisión del mismo y ejecución de las garantías vigentes. Se entenderá como garantías contractuales a los efectos del cumplimiento del plazo establecido en el párrafo anterior a: las garantías de fiel Cumplimiento, de Anticipo Financiero, seguros Contra Todo Riesgo, de Responsabilidad Civil, o cualquier otra garantía y/o seguro que expresamente esté solicitado en el Pliego de Bases y Condiciones. Todas estas pólizas deberán presentarse a la UOC para su verificación e informe de cumplimiento, como condición previa a la emisión de la Orden de inicio. Las Pólizas de Seguro deberán tener la siguiente cláusula especial: La Póliza no podrá ser anulada o su cobertura alterada sin el consentimiento previo del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones. Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la última recepción definitiva de la obra. El seguro contra todo riesgo deberá permanecer vigente hasta la recepción definitiva de las obras. Franquicia/deducible: los montos de las franquicias estarán siempre a cargo del contratista. Reaseguros: De conformidad a lo establecido en la Resolución Ministerial MOPC N° 1526/09 Por la cual se reglamenta la presentación de las documentaciones respaldatorias de las diferentes pólizas de seguros que son presentadas a este Ministerio, las garantías solicitadas deberán contar con cobertura de reaseguros vigente de acuerdo a los valores establecidos por la Superintendencia de Seguros en su Resolución N° 102/2009, debiendo presentar a este Ministerio para su verificación las siguientes documentaciones en el formato requerido: a) Constancia emitida por el corredor (bróker) del Contrato Automático de Reaseguros, con la mención del Reasegurador Líder, país de origen, porcentaje de participación, calificación, capacidad y vigencia del referido documento. En caso de que el monto asegurado sobrepase la capacidad del citado Contrato, indicar como ha sido colocado en Reaseguro Facultativo, debiendo mencionar el nombre del reasegurador, porcentaje de participación y la nota de cobertura del negocio realizado, nombre del contacto en el Reasegurador con el que se pueda certificar.

Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Las mediciones serán realizadas por la fiscalización conforme a lo establecido en las Especificaciones Técnicas Particulares del presente llamado. Pago de cuotas mensuales Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- El monto de amortización por pago de anticipo.
- Monto correspondiente al porcentaje de fondo de reparo.
- Contribución por contratos suscritos con la administración Pública.
- Intereses por mora.
- Otros gastos incurridos por la contratante debido a atrasos o incumplimientos del contratista. Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: Mesa de Entrada única del MOPC, sito en oliva esquina Alberdi, Planta Baja del Edificio Central de 7:00 a 15:00 horas

Pago de cuotas mensuales

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: *Mesa de Entrada única del MOPC, sito en oliva esquina Alberdi, Planta Baja del Edificio Central de 7:00 a 15:00 horas.*

Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

Cuenta General. Finiquito

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

Plazo de ejecución

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de "Plazo de Ejecución" de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

Especificadas en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de Obra. La Orden de inicio no está supeditado el pago de anticipo que se encuentra previsto en el SICP.

Se adiciona: El plazo de ejecución de obra, se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio de obra, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula Plazo de Ejecución de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

1- La Orden de inicio no está supeditado el pago de anticipo que se encuentra previsto en el SICP.

Las prórrogas de los plazos de ejecución del Diseño o de la Obra, serán otorgadas en los casos de fuerza mayor previstos en estas condiciones contractuales o en los casos de inclemencias climáticas. De existir situaciones de fuerza mayor o inclemencias climáticas, los plazos de ejecución del cronograma de obras, deberán prorrogarse. Estas prorrogas no serán consideradas como ampliación de plazos.

Para los casos en que por inclemencias se prorrogaran los plazos, la misma se registrará por las disposiciones vigentes relativas a prórroga de plazos.

Para el cálculo de la prórroga de los Plazos de Ejecución de las obras se utilizarán los siguientes criterios:

- **Límite de las inclemencias climáticas que ocasionan una prórroga del plazo de ejecución de la obra:** Serán consideradas como inclemencias climáticas causales de modificación del plazo de ejecución de las obras, los días de lluvias ocurridas que sean iguales o mayores a 10 mm acumuladas en 24 horas, recién desde que éstas superen 18 días acumulados dentro del trimestre de análisis. Los días de lluvia deberán estar respaldados a través de la estación pluviométrica de la zona de obra registrados en forma inmediata en el libro de obras. La estación pluviométrica deberá ser instalada y controlada por la DINAC, o en su defecto, instalada por el Contratista y controlada de forma diaria por la Fiscalización mediante el libro de obras. Así también, se debe presentar el boletín de la DINAC con todos los días de lluvia del mes, tomando siempre aquellos casos con lluvias iguales o mayores a 10 mm.

$$ATAt = [APt / 72] * Dh + AEt + ATAA$$

Donde:

ATAt: Avance Teórico Acumulado Trimestral (trimestre correspondiente).

APt: Avance Programado de cada mes dentro del trimestre correspondiente.

AEt: Avance Ejecutado de cada mes dentro del trimestre correspondiente.

ATAA: Avance Teórico Acumulado hasta el trimestre anterior.

Dh: Días de lluvia igual o mayor a 10 mm del trimestre correspondiente menos 18 días.

Las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras, afectarán únicamente los plazos de las actividades previstas durante el trimestre de análisis; siempre que las mismas hayan impedido el avance de dichas actividades, imposibilitando el acceso al sitio de obras de los equipos, de los materiales y del personal.

Si a criterio de la fiscalización el suelo se encuentra muy húmedo como consecuencia de lluvias previas, los días con suelo húmedo serán computados para el cálculo de las prórrogas por lluvias siempre y cuando ese día húmedo este precedido de un día de lluvia con precipitación mayor a 10 mm acumulados en 24 horas.

Los plazos de las actividades predecesoras a las actividades previstas, serán afectados por las prórrogas consideradas en estas últimas, si corresponde.

Las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras, deberán ser verificadas por la Fiscalización de Obras.

Cuando la Fiscalización de Obras invoque la suspensión de los trabajos en el sitio de obras a causa de inclemencias climáticas, deberá comunicar a la Contratante dentro de plazo máximo de dos (2) días siguiente en que se haya producido la suspensión.

En dicha notificación se deberá asentar las inclemencias climáticas registradas en forma inmediata en el libro de obras el plazo de duración del evento ocurrido, las consecuencias causadas, las actividades previstas afectadas; adjuntando toda la documentación comprobatoria correspondiente (registros fotográficos, copia de las fojas de los libros de obras, otros).

La documentación de respaldo para toda inclemencia climática (registrado en el libro de obra) deberá ser presentada a la contratante dentro los primeros 15 días del mes siguiente al correspondiente (junto con el certificado de obra), para su

consideración. Caso contrario, no serán considerados como causales de prórroga de plazo.

Los días de prórroga causados por las inclemencias climáticas notificadas, se presentarán según se indica en las Especificaciones Técnicas, para su posterior aprobación por parte de la Contratante.

Estudios de factibilidad

Se ha realizado el Estudio de Factibilidad para la obtención del código SNIP, en base al cual se elaboraron las especificaciones técnicas de las obras pretendidas

Uso de herramientas de gerencia de proyectos

El oferente deberá contemplar el uso de la metodología BIM a lo largo del contrato con dos softwares libres para el uso exclusivo de la contratante desde la orden de inicio del Componente 1 hasta la recepción provisoria de las obras, incluyendo la capacitación a personal de la Contratante y Equipo de Fiscalización; y cualquier otra herramienta solicitada en las EETT Generales o Particulares del PBC

Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Ademas de las multas especificadas en las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares se detallan las siguientes:

1. Entrega de Obras:

Además de la indemnización prevista por atraso en la ejecución de las obras, el Contratista pagara al Contratante en concepto de indemnización por demora, la cantidad de 0.03% (tres centésimos por ciento) del monto del contrato y sus modificaciones por cada día calendario de atraso de obras en la entrega de las mismas.

2- Ejecución de Diseño de Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo.

En caso de incumplimiento en tiempo y forma con la presentación de alguno de los informes, se aplicará una multa de **7.000.000 (Siete millones) de guaraníes** por día de atraso hasta un máximo de 60 (sesenta) días calendarios. Si el contratista incurre en un retraso mayor a este plazo, el contratante se reserva el derecho de rescindir el contrato por

incumplimiento.

3- Ejecución de Obras.

El contratante realizara una verificación del avance de obras respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente, para cada uno de los frentes de obra por separado.

En caso de que se compruebe que el avance Físico-Financiero acumulado en mes de la certificación presenta un atraso mayor al 5% (cinco por ciento) respecto al avance Físico-Financiero acumulado a dicho mes en la curva vigente aprobado por el contratante, corregida por cualquiera de las razones mencionadas en esta subclausula y sus consecuencias, el contratante multara en concepto de penalización por cada mes, la cantidad de 0.06% (seis centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el contrato para la ejecución de obras. El atraso mencionado se medirá para cada uno de los frentes de obra exigidos en este contrato. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente. En caso de no presentar avance en las obras la contratista deberá presentar certificado monto cero.

4- Equipos.

Si, el contratista incurre en incumplimiento en cuanto al cronograma de incorporación de equipos, presentados en su programa y avance Físico-Financiero mensual de las obras es inferior a lo previsto para el mes correspondiente al del certificado en un valor mayor al 5% (cinco por ciento), el contratante retendrá en concepto de penalización por cada mes, la cantidad de 0.03% (tres centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el contrato para la ejecución de las obras, por cada uno de los frentes donde sea registrado el atraso. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

5- Personal.

Si el contratista incurre en incumplimiento en cuanto a la incorporación del personal requerido en la documentación del llamado y aprobado por la contratante, o si procede a su reemplazo sin previa comunicación a la fiscalización y aprobación por la contratante, el ultimo retendrá en concepto de penalización por cada mes , la cantidad de 0.01% (un centésimo por ciento) del monto fijo establecido en el contrato para la ejecución de las obras , por cada personal en situación de incumplimiento en el mes considerado.

La contratante tendrá la posibilidad de cambiar a todo el personal involucrado en la obra presentada por la contratista y que a satisfacción de la contratante no cumpla con las expectativas y rendimientos requeridos.

6- Obligaciones Contractuales.

Si el contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales, de una orden emanada por la fiscalización y/o Supervisión que guarde relación con el contrato o en una deficiente presentación en plazo o en forma de las certificaciones mensuales o cronogramas de trabajo, o informes el contratante a través de la fiscalización, previa advertencia por escrito donde se establecerá el plazo si corresponde para subsanar el incumplimiento, aplicara al contratista en concepto de penalización por cada incumplimiento, la cantidad de 0.03% (tres centésimos por ciento) del monto fijo establecido en el contrato para la ejecución de las obras. El monto penalizado se deducirá del certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Las penalidades indicadas más arriba serán aplicadas de manera independiente y serán sumativas. En todos los casos las penalidades no serán devueltas a la contratista.

El atraso en el cronograma teórico corregido de la obra que sea superior al 10% (diez por ciento) global, por causas imputables al contratista lo constituirá automáticamente en situación de mora, que motivara la intimación del fiscal de obra para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales.

7- Multas por incumplimiento:

Por cada día de atraso en la entrega del cronograma de obras para ejecución de los trabajos se penalizará con 0,006 % del monto del contrato.

Estas multas serán aplicadas de forma independiente durante el plazo vigente de ejecución del Contrato, una vez vencido el plazo vigente del Contrato se aplicará una multa única de 0,01 % del monto del contrato por cada día de atraso.

El porcentaje máximo de penalización será hasta el 10% del monto total contratado vigente.

Además de las establecidas en las Condiciones Generales del Contrato, son causales de rescisión del contrato por causa imputable al contratista las siguientes:

- a. Por incumplimiento del contratista con sus obligaciones.
- b. Por quiebra o insolvencia
- c. Cuando el valor de las multas y penalizaciones supere el 10% (diez por ciento) del monto total del contrato.
- d. Por suspensión de los trabajos, imputable al contratista, por más de 60(seSENTA) días calendario, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito.
- e. Por fraude o colusión debidamente comprobada del contratista desde la adjudicación hasta la finalización el

contrato.

- f. Por haberse celebrado un contrato contra expresa prohibición de la ley; y en los demás casos estipulados en el contrato, de acuerdo con su naturaleza.

8- Multas por incumplimiento de las condiciones Ambientales y Sociales

Si el Contratista incurre en el incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a los componentes socioambientales, el Contratante, a través de la supervisión ambiental, dará las indicaciones y plazo para revertir la situación.

Si el incumplimiento fuera reiterado, se amonestará a la Contratista por escrito y se le otorgará un nuevo plazo de cumplimiento.

Si verificados los plazos, no existe evidencia del cumplimiento solicitado, el Contratante aplicará al Contratista, en concepto de penalización por cada incumplimiento, una multa equivalente a [UM 1](#) por día, contados a partir del día siguiente de vencido el plazo para la implementación de la medida exigida. El monto penalizado será notificado al Contratista y se deducirá en el certificado mensual posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

Se considera incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a los componentes socioambientales lo siguiente:

- Incumplimiento de las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y/o ETAS de este pliego.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Estudio de Impacto Ambiental preliminar.
- Falta de presentación del EIAp al MADES.
- Falta de presentación de la DIA.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Plan de comunicación.
- Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente del Plan de Acción Socioambiental (PASA).
- Incumplimiento de la Atención de Reclamos y Participación Ciudadana.
- Incumplimiento del Plan de comunicación.
- Incumplimiento del PASA.
- Incumplimiento de las indicaciones y/o recomendaciones escritas del Supervisor ambiental (MSPyBS/MOPC).

El Contratante se reserva el derecho de descontar de los pagos cualquier ejecución que debiera contratar con otro contratista para ejecutar las subsanaciones que el Contratista se negase a realizar.

9- Si el contratista incurre en algún incumplimiento de sus obligaciones contractuales o en una deficiente presentación en plazo o en forma de las certificaciones mensuales, la contratante dará previa advertencia por escrito donde se establecerá el plazo si corresponde para subsanar el incumplimiento, la cantidad de 0.05% (cinco centésimos por ciento) del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

La Dirección de Gestión Socio Ambiental será la encargada de verificar e informar: El incumplimiento de las actividades previstas en las ETAG, PGAS, los requisitos de carácter ambiental previstos como parte de las bases contractuales, comprendidas dentro del párrafo anterior. Considerándose incursión en incumplimiento de sus obligaciones contractuales en relación a las Especificaciones Técnicas Ambientales Generales y el PGAS las siguientes:

- a. Presentación fuera de plazo y/o en forma inconsistente o deficiente de los informes a ser remitidos y/o el incumplimiento del Plan de Acción Socio Ambiental (PASA)/Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
- b. Evidencia de manejo socio ambiental inadecuado dentro de la obra.
- c. Evidencia de manejo social inadecuado con relación al plan de acción social.
- d. Inobservancia de las indicaciones y/o exigencias técnicas ambientales y sociales escritas de la fiscalización o de la Dirección de Gestión Socio Ambiental.
- e. Incumplimiento del Plan de Gestión Ambiental y Social (PGAS).
- f. Incumplimiento respecto a las condiciones satisfactorias de seguridad e higiene para los operarios y dentro del campamento.
- g. No contar con el especialista ambiental, el Responsable Social, Técnico en seguridad y otros técnicos establecidos contractualmente, o que la afectación en obra sea menor al indicado en el ítem capacidad en materia de personal del presente documento.

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

Atenerse a lo que manifiesta los Aspectos Generales para la Contratación de Obras..

Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Las establecidas en los Aspectos Generales para la Contratación de Obras, que dispone: Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

Acorde a lo dispuesto en los Aspectos Generales para la Contratación de Obras y las Especificaciones Técnicas Generales y Particulares de Obra.

Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

El contratista es el responsable del suministro de los materiales, el transporte de los mismos a la zona de obras y su

conservación en caso de almacenamiento, a fin de que los mismos cumplan con las especificaciones requeridas en el Contrato.

Preparación de los trabajos

Duración del periodo de movilización:

La fecha de inicio de las actividades se distribuirá de la siguiente manera:

- **COMPONENTE 1-** Elaboración de Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo: El inicio de las actividades se dará posterior a la fecha de recepción de la Orden de Inicio del contrato.
- **COMPONENTE 2-** Construcción del Hospital: El inicio de las actividades se dará posterior a la fecha de recepción de la Orden de Inicio Físico.
- **COMPONENTE 3-** Mantenimiento: El inicio de las actividades se dará posterior a la fecha de la firma del Acta de la Recepción Provisoria.

Programa de ejecución

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

Se mantiene lo establecido en el apartado Preparación de los trabajos. La Elaboración del Anteproyecto, Proyecto Ejecutivo y Ejecución de Obras, se realizará y terminará de acuerdo con las especificaciones técnicas, así como en plazos establecidos en las Condiciones Contractuales y las Especificaciones Técnicas.

Recepción provisoria de las obras

TOTAL, no obstante, la obra Principal de Infraestructura Hospitalaria podrá tener recepción provisoria PARCIAL independiente a las obras complementarias. La Contratante se reserva el derecho de analizar las situaciones presentadas a fin de emitir o no las recepciones provisionales parciales.

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes **No aplica**.
- Dentro del plazo de veintiún (21) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: **[Se respeta el plazo de 21 días]**
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: **Según los Aspectos Generales de Contratación de obras y las indicaciones de las Especificaciones técnicas, tanto de obras civiles, instalaciones y otros.**
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: **Según las especificaciones técnicas, ETAGs, ETAP, PASA.**

Recepción Definitiva de las obras

- Al finalizar el periodo del Componente 3 (Mantenimiento), se otorgará la Recepción Definitiva, conforme a las condiciones contractuales y EETT Generales y Particulares del llamado
- El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de conforme a las condiciones contractuales y EETT Generales y Particulares del llamado.

Garantías contractuales

Garantías particulares:

Conforme a lo establecido en las EETT Generales y Particulares del llamado.

Garantías Particulares

Garantías particulares:

De haberse establecido, deberán estar conforme a lo establecido en las EETT del llamado..

Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

Formalización de la Contratación

La convocante formalizará la contratación mediante:

Contrato suscrito entre las partes.

Documentación requerida para la firma del contrato

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

1. Personas Físicas / Jurídicas

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

2. Documentos. Consorcios

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

La subcontratación permitida será el COMPONENTE 1 Diseño de Anteproyecto y Proyecto Ejecutivo; el cual, estará supeditada a la autorización del MOPC. (Formulario N° 17)

La subcontratación del contrato deberá ser realizada conforme a las disposiciones contenidas en la Ley, el Decreto Reglamentario y la reglamentación que emita para el efecto la DNCP.

Confidencialidad de la información

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 “DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL”. Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.
2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.
3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.
4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:
 - a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
 - b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
 - c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
 - d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.
5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.
6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato, con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.
2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.
3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).
4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.
5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.
6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

Desde la fecha de suscripción hasta 30 días corridos posteriores al cumplimiento total de las obligaciones con el otorgamiento de la recepción definitiva de las obras.

Formas y condiciones de pago

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Documentos Genéricos:

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

A cada factura, se retendrá el 0,5% (cero coma cinco por ciento), de la base imponible de la misma factura, conforme a la Ley N°6490/2020 De Inversión Pública y el Decreto N°5.887/2021 Por el cual se reglamenta el art. 16 de la Ley N°6490/2020, que establece el Fondo de Preinversión del Paraguay (FOPREP).

Así mismo a cada factura, se retendrá además el 0,4% (cero coma cuatro por ciento), del importe de cada factura o certificado de obra, deducidos los impuestos correspondientes, conforme a la Ley N°7021/2022 DE SUMINISTRO Y CONTRATACIONES PÚBLICAS, Art. 63.

El presente llamado es PLURIANUAL y su continuidad para el ejercicio fiscal 2026 y subsiguientes está supeditada a la disponibilidad de créditos presupuestario aprobados por la Ley del Presupuesto y sus modificaciones y a la asignación del Plan Financiero Institucional correspondiente.

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá

proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de: 10 (Diez) días contados a partir de la firma de Contrato. Deberá presentar la solicitud de pago del anticipo conjuntamente con las garantías de anticipo, caso contrario se considera como renuncia automática al cobro del mismo. El monto del anticipo será de acuerdo a lo establecido en el documento de EETT Particulares que forman parte del presente llamado. Dirección: Oliva 411 esq. Alberdi Asunción Paraguay. Horario de atención: 07:00 a 15:00hs. Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: 60 (sesenta) días siguientes.

Conforme a lo estipulado en el SICP el porcentaje del anticipo será del 10% (diez por ciento) del monto total del contrato que se compone de los siguientes anticipos: Anticipo FASE 1: Anteproyecto y proyecto ejecutivo, correspondiente al 1% del monto total del contrato, más Anticipo FASE 2 correspondiente al 9% del monto del contrato.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al

proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Nota2. Se interpreta "planta" como el conjunto de equipos o instalaciones que se utilizan a los efectos de poder iniciar la ejecución del objeto del contrato

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

garantía bancaria

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Los precios se ajustarán para tener en cuenta las fluctuaciones del precio de los insumos. Los montos autorizados en cada certificado de pago se ajustarán, descontando el monto del anticipo recibido hasta su devolución total, aplicando el respectivo factor de ajuste de precios por cada ítem ofertado según el formulario Lista de Cantidades y sus Precios. En caso que la demanda del cemento o varilla exceda a la producción local, a efectos de mantener con ritmo sostenido la ejecución de la obra, el contratista podrá recurrir a la utilización de los insumos mencionados importados en forma complementaria al producto nacional. En caso de recurrir a la utilización de algunos de estos insumos importados, para el reajuste de los ítems afectados por los mismos, se utilizarán las fórmulas y coeficientes establecidos. El porcentaje de utilización de los insumos locales y de los insumos importados será verificado y aprobado por el Fiscal de Obras en conjunto con el contratante. Los ajustes de precio, se aplicarán para cada componente del contrato, conforme se detalla a continuación. El reajuste de precios de construcción se establecerá en base a la fórmula siguiente: $R = P_0 \times [(0.30 S/S_0 + 0.30 C/C_0 + 0.15 V/V_0 + 0.25 G/G_0) - 1]$ Dónde: R: Valor del Reajuste P_0 : Importe en guaraníes de cada certificado emitido conforme a los precios contractuales en función de los certificados para las Obras de Construcción del Hospital, del que se extrae el porcentaje del anticipo otorgado. S_0 : Salarios básicos sin cargas sociales correspondientes al personal cuya asignación salarial horaria sea el Jornal Mínimo, establecido en el Boletín Base obtenido de la página web del MOPC, será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas S : Salarios básicos sin cargas sociales correspondientes al personal cuya asignación horaria sea el Jornal Mínimo, establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes de Certificación. C_0 :

Precio del Cemento, establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas C : Precio del Cemento, establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes de Certificación.V0 : Precio la Varilla, establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas V :Precio la Varilla, establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes de Certificación.G0 : Precio del Gasoil (Lt.) establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes anterior al de la Presentación de las Ofertas G :Precio del Gasoil (Lt.), establecido en el Boletín Base será el correspondiente al mes de Certificación.Los precios o valores correspondientes a las variables de ajuste serán emitidos por el Contratante a través de un boletín que será difundido mensualmente (Boletín Base obtenido de la página web del MOPC). El Pago del reajuste de precios se realizará de manera posterior a la emisión del acto administrativo que autoriza el precio reajustado, contra la presentación de la factura correspondiente y en las mismas condiciones en cuanto a forma y plazo establecido para los certificados en general. La Convocante podrá solicitar la agrupación trimestral, semestral o anual de los certificados mensuales de reajustes. La solicitud de aplicación del reajuste y pago del mismo, deberá ser presentada ante la contratante durante la vigencia del contrato por parte del Contratista.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

Tasa de interés por Mora

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,00

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

Convenios Modificatorios

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se registrarán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.
2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se registrarán atendiendo a la reglamentación vigente.
3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

Fuerza mayor

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentararlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

Causales de terminación del contrato

1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

No Aplica

Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a

sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

- El Poder Judicial.

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste y sean susceptibles de transacción o conciliación, podrán ser resueltas por mediación, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, de la Ley N° 1879/02 “De Arbitraje y Mediación” y las condiciones del contrato. El proceso será presidido mediante la asistencia de un tercero neutral, denominado mediador, de conformidad a la sede establecida. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regulen dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del acta de Mediación, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay.

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante,

"CAMP"). El tribunal será conformado por:

- Tribunal colegiado

El o los árbitros designados deberán pertenecer a la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes.

Todas las controversias que deriven del presente contrato o que guarden relación con éste serán resueltas definitivamente por arbitraje, conforme con las disposiciones de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas", de la Ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. Se aplicará el reglamento respectivo y demás disposiciones que regule dicho procedimiento al momento de ser requerido, declarando las partes conocer y aceptar los vigentes, incluso en orden a su régimen de gastos y costas, considerándolos parte integrante del presente contrato. Para la ejecución del laudo arbitral, o para dirimir cuestiones que no sean arbitrables, las partes se someterán a la jurisdicción de los tribunales de la ciudad de Asunción, República del Paraguay".

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizado una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente.

EL MODELO DE CONTRATO SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO.

FORMULARIOS

Los formularios dispuestos en esta sección son los estándar a ser utilizados por los potenciales oferentes para la preparación de sus ofertas.

ESTA SECCIÓN DE FORMULARIOS SE ENCUENTRA EN UN ARCHIVO ANEXO A ESTE DOCUMENTO, DEBIENDO LA CONVOCANTE MANTENERLO EN FORMATO EDITABLE A FIN DE QUE EL OFERENTE LO PUEDA UTILIZAR EN LA PREPARACION DE SU OFERTA.

