

REPÚBLICA DEL PARAGUAY

---

## PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

---

Convocante:

**Municipalidad de Salto del Guairá**  
**Uoc Saltos del Guaira**

Nombre de la Licitación:

**DISEÑO Y READCUACION DE PLAYA Y**  
**COSTANERA DE SALTO DEL GUAIRA- PLURIANUAL**  
(versión 1)

ID de Licitación:

**414679**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**12/08/2022**

*"Pliego para la Contratación de Obras para Municipios - Convencional"*  
*Versión 1*

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

<b>ID de Licitación:</b>	414679	<b>Nombre de la Licitación:</b>	DISEÑO Y READECUACION DE PLAYA Y COSTANERA DE SALTO DEL GUAIRA- PLURIANUAL
<b>Convocante:</b>	Municipalidad de Salto del Guairá	<b>Categoría:</b>	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
<b>Unidad de Contratación:</b>	Uoc Saltos del Guaira	<b>Tipo de Procedimiento:</b>	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

<b>Lugar para Realizar Consultas:</b>	A traves del SICP	<b>Fecha Límite de Consultas:</b>	02/09/2022 08:00
<b>Lugar de Entrega de Ofertas:</b>	Oficina de la UOC	<b>Fecha de Entrega de Ofertas:</b>	15/09/2022 08:00
<b>Lugar de Apertura de Ofertas:</b>	Oficina de la UOC	<b>Fecha de Apertura de Ofertas:</b>	15/09/2022 08:30

## Adjudicación y Contrato

<b>Sistema de Adjudicación:</b>	Por Total	<b>Anticipo:</b>	No se otorgará anticipo
<b>Vigencia del Contrato:</b>	Hasta recepción definitiva		

## Datos del Contacto

<b>Nombre:</b>	ROCIO RAQUEL RODI	<b>Cargo:</b>	ENCARGADA U.O.C
<b>Teléfono:</b>	046-242206	<b>Correo Electrónico:</b>	munisaltohm.uoc@outlook.com

# DATOS DE LA LICITACIÓN

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.

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

Las compras públicas juegan un papel fundamental en el desarrollo sostenible, así como en la promoción de estilos de vida sostenibles.

El Estado, por medio de las actividades de compra de bienes y 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.

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

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán indicar bajo declaración jurada el pago del salario mínimo a sus colaboradores, además de garantizar la no contratación de menores.
- Los oferentes deberán dar cumplimiento a las disposiciones legales vigentes asegurando a los trabajadores dependientes condiciones de trabajo dignas y justas en lo referente al salario, cargas sociales, provisión de uniformes, provisión de equipos de protección individual, bonificación familiar, jornada laboral, asegurar condiciones especiales a trabajadores expuestos a trabajos insalubres y peligrosos, remuneración por jornada nocturna.
- Las deducciones al salario, anticipos y préstamos a los trabajadores no podrán exceder los límites legales. Los términos y condiciones relacionados a los mismos deberán comunicarse de manera clara, para que los trabajadores los entiendan.
- Los oferentes adjudicados deberán fomentar en la medida de lo posible, la creación de empleo local y el uso de suministros locales.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá utilizar en la medida de lo posible, insumos cuyo embalaje pueda ser reutilizado o reciclado.
- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución, tales como: cooperación en acciones de recolección, separación de residuos sólidos, disposición adecuada de los residuos, participación del personal en actividades de capacitación impartidas por la institución, entre otros.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su reducción o eliminación en la fuente, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y de las instalaciones utilizadas, además de la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

Los oferentes deberán observar los más altos niveles de integridad, así como altos estándares de conducta de negocios, ya sea durante el procedimiento de licitación o la ejecución de un contrato. Asimismo, se comprometen a:

- No ofrecer, prometer, dar ni solicitar, directa o indirectamente, pagos ilícitos u otras ventajas indebidas para obtener o conservar un contrato u otra ventaja ilegítima.
- No ofrecer, prometer o conceder ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo a funcionarios públicos. Tampoco deberán solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas, pecuniarias o de otro tipo, de funcionarios públicos o empleados de sus socios comerciales.
- Introducir políticas y programas contra la corrupción e implementarlas dentro de sus operaciones.
- Garantizar que todos los recursos a ser empleados en la ejecución de un contrato público sean de origen lícito.
- Garantizar que los fondos obtenidos de una licitación pública no sean destinados a fines ilícitos.

---

## **Difusión de los documentos de la licitación**

Todos los datos y documentos de esta licitación deben ser obtenidos directamente del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP). Es responsabilidad del oferente examinar todos los documentos y la información de la licitación que obren en el mismo.

---

## **Aclaración de los documentos de la licitación**

Todo oferente potencial que necesite alguna aclaración sobre las bases y condiciones de esta contratación podrá solicitarla a la convocante, por medio del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), y/o si es el caso, en la Junta de Aclaraciones que se realice en la fecha, hora y dirección indicadas por la convocante.

La convocante responderá por escrito a toda solicitud de aclaración del pliego de bases y condiciones que reciba dentro del plazo establecido o que se derive de la Junta de Aclaraciones.

La convocante publicará su respuesta, incluida una explicación de la consulta, pero sin identificar su procedencia, a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas (SICP), dentro del plazo tope.

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

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.

---

## **Documentos de la oferta**

Las bases y condiciones, 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 Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE) de la DNCP, podrán presentar con su oferta, la constancia firmada emitida a través del SIPE, que reemplazará a los documentos solicitados por la convocante en el apartado pertinente de estas bases y condiciones.

---

## **Oferentes en consorcio**

Dos o más interesados que no se encuentren comprendidos en las inhabilidades para presentar ofertas o contratar, podrán unirse temporalmente para presentar una oferta sin crear una persona jurídica.

Para ello deberán presentar escritura pública de constitución del consorcio o un acuerdo con el compromiso de formalizar el consorcio 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.

## **Aclaración de las ofertas**

Con el objeto de facilitar el proceso de revisión, evaluación, comparación y posterior calificación de ofertas, el Comité de Evaluación solicitará 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 y condiciones, 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 establecido por el mismo, 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 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 la oferente para su aceptación:

1. 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.
2. Si hay un error en un total que corresponde a la suma o resta de subtotales, los subtotales prevalecerán y se corregirá el total.
3. En caso de que el oferente haya cotizado su precio en guaraníes con décimos y céntimos, la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
4. 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 (1) y (2) mencionados.

## **Idioma de la oferta**

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

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

No Aplica

## **Idioma del contrato**

El contrato, así como toda la correspondencia y documentos relativos al Contrato, deberán ser escritos en idioma castellano. Los documentos de sustento y material impreso que formen parte del contrato, pueden estar redactados en otro idioma siempre que estén acompañados de una traducción realizada por traductor matriculado en la República del Paraguay, en sus partes pertinentes al idioma castellano y, en tal caso, dicha traducción prevalecerá para efectos de interpretación del contrato.

El proveedor correrá con todos los costos relativos a las traducciones, así como todos los riesgos derivados de la exactitud de dicha traducción.

## **Moneda de la oferta y pago**

La moneda de la oferta y pago será:

En Guaraníes para todos los oferentes

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.

## **Visita al sitio de obras**

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

Fecha y día: 29/08/2022

Lugar: Costanera de la Ciudad de Salto del Guaira

Hora: 10:00 am

Procedimiento: La visita técnica comenzará a las 10:00 horas, partiendo del local de la Municipalidad de Salto del Guaira. Posteriormente el traslado se realizará en la Costanera de Salto del Guaira y que se halla indicada en el PBC. Los potenciales oferentes o sus representantes deberán estar debidamente acreditados con autorización escrita con certificación de firma por escribanía pública, indicando el nombre y apellido, y el I.D. del llamado, acompañando la copia

autenticada de cedula de identidad, debiendo tales documentaciones ser presentadas en la mesa de entrada de la U.O.C. Podrán acercarse al local de la Municipalidad de Salto del Guaira en la fecha y hora establecidas más arriba y serán acompañados por el funcionario designado.

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: Ing. Lucas Ariel González, Director de Obras.  
Participación obligatoria: SI

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto.

Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Cuando la convocante haya establecido que no será requisito de participación, el oferente podrá declarar bajo fe de juramento conocer el sitio y que cuenta con la información suficiente para preparar la oferta y ejecutar el contrato.

---

## **Datos para la identificación al sitio de obras**

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°: NO APLICA POR TRATARSE DE UNA COSTANERA

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: NO APLICA POR TRATARSE DE UNA COSTANERA

Sitio donde se ejecutará la obra: Costanera de la Ciudad de Salto del Guaira.

---

## **Precio y formulario de la oferta**

El oferente indicará el precio total de su oferta y los precios unitarios para todos los rubros de las obras que se propone suministrar, utilizando para ello el formulario de oferta y lista de precios, disponibles para su descarga a través del SICP, formando ambos un único documento.

1. Para la cotización el oferente deberá ajustarse a los requerimientos que se indican a continuación:

a) 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.

b) 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.

c) 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.

d) 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 y condiciones, 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.
3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará la modalidad de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los servicios ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.
4. El precio del contrato que cobre el proveedor por los servicios suministrados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.
5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.

---

## **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

---

## **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.

---

## **Periodo de validez de las ofertas**

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

90

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. 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 pedirá ni permitirá que modifiquen sus ofertas.

## **Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.**

1. La garantía de mantenimiento de oferta deberá expedirse en un monto en guaraníes que no deberá ser inferior al porcentaje especificado en el SICP. El oferente puede adoptar cualquiera de las formas de instrumentación de las garantías dispuestas por las normativas vigentes.

2. En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

3. En caso de instrumentarse a través de Garantía Bancaria, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario de Garantía de Mantenimiento de oferta incluido en la Sección "Formularios".

4. La garantía de mantenimiento de oferta en caso de oferentes en consorcio deberá ser presentado de la siguiente manera:

- Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública, del líder del consorcio o de todos los socios que la integran;
- Consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención: deberán emitir a nombre del líder del consorcio en proceso de formación con acuerdo de intención o de todos los miembros que la integran.

5. La garantía de mantenimiento de ofertas podrá ser ejecutada:

- a) Si el oferente altera las condiciones de su oferta,
- b) Si el oferente retira su oferta durante el período de validez de la oferta,
- c) Si no acepta la corrección aritmética del precio de su oferta, en caso de existir,
- d) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
  - d.1. Suministrar los documentos indicados en las bases y condiciones para la firma del contrato,
  - d.2. Firmar el contrato,
  - d.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
  - d.4. Cuando se comprobare que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
  - d.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
  - d.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.

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 póliza. 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 se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días calendario, posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel 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 corridos) será de:

120

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.

## **Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

El Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato es de:

10,00 %

La garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato deberá ser presentada por el proveedor, dentro de los 10 días calendarios siguientes a partir de la fecha de suscripción del contrato, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 39 de la Ley N° 2051/2003.

## **Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato**

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será de:

Se deberá considerar todo el plazo de ejecución del objeto del contrato, más un periodo de 30 días calendarios. Si la ejecución del contrato se extendiere por la razón que fuese, la garantía de fiel cumplimiento del contrato deberá extenderse por el mismo plazo de ejecución más 30 días calendario, conforme a la Circular DNCP N° 22/2017.

El plazo de ejecución del contrato es hasta el cumplimiento total de las obligaciones con el otorgamiento de la recepción definitiva, el periodo mínimo será de doce (12) meses.

En circunstancias motivadas, la Contratante solicitará al Contratista la prórroga del periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato. La falta de constitución y entrega oportuna de la garantía será causal de rescisión del contrato imputable al Contratista y comunicado a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas para los efectos correspondientes

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

Las condiciones para la solicitud del pago de anticipo son como se establecen a continuación:

No Aplica

---

## **Sistema de presentación de ofertas**

El Sistema de presentación de ofertas para esta licitación será:

Dos sobres

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 licitación 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.

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.

---

## **Plazo para presentar las ofertas**

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

La Convocante podrá a su discreción, extender el plazo originalmente establecido para la presentación de ofertas mediante una adenda. 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 la oferta sea electrónica deberá sujetarse a la reglamentación vigente.

---

## **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.

---

## Apertura de ofertas

1. La Convocante abrirá las ofertas y en caso de que hubiere notificaciones de retiro, sustitución y modificación de ofertas presentadas, las leerá en el acto público con la presencia de los oferentes o sus representantes a la hora, en la fecha y el lugar establecidos en el SICP.

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

3. Primero se procederá a verificar de entre las ofertas recibidas por courier o entregadas personalmente, los sobres 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 pertinente contenga la autorización válida para solicitar el retiro 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 ninguna sustitución a menos que la comunicación de sustitución correspondiente contenga una autorización válida para solicitar la sustitución 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 correspondiente contenga la autorización válida para solicitar la modificación 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 los documentos que soliciten, 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 portado por el representante.

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

6. Las ofertas sustituidas y modificadas presentadas, 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 oferentes 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.

8. En el sistema de un solo sobre el acta de apertura deberá ser comunicada al Sistema de Información de Contrataciones Públicas 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 al 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.

---

## Confidencialidad de la oferta

---

Los oferentes deberán indicar mediante declaración jurada con 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 la oferta y su documentación son públicas.

---

# REQUISITOS DE CALIFICACIÓN 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.

## Evaluación de las ofertas

Para la evaluación y comparación de las ofertas, la convocante utilizará los siguientes criterios:

De conformidad al artículo 34, penúltimo párrafo de la Ley N° 2051/03 “De Contrataciones Públicas”, las ofertas se aceptarán siempre que provengan de personas físicas o jurídicas que cuenten con la solvencia técnica, económica y legal suficiente para responder a los compromisos asumidos frente al Estado Paraguayo y que su actividad comercial o industrial se encuentre vinculada con el tipo de bienes, servicios u obras a contratar.

## Requisitos de Calificación

### Calificación Legal

Los oferentes deberán declarar que no se encuentran comprendidos en las limitaciones o prohibiciones para contratar con el Estado, contempladas en el artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, declaración que forma parte del formulario de oferta.

Serán desechadas las ofertas de los oferentes que se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para contratar 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 los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, el comité de evaluación realizará el siguiente análisis:

1. Verificará que el oferente haya proporcionado el formulario de ofertas que incluye la declaratoria debidamente firmada.
2. Verificará los registros del personal de la convocante para detectar si el oferente o sus representantes, se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso a) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.
3. Verificará por los medios disponibles, si el oferente y los demás sujetos individualizados en las prohibiciones o limitaciones contenidas en los incisos a) y b), m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021, aparecen en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública.
4. Si se constatará que alguno de las personas mencionadas en el párrafo anterior figura en la base de datos del SINARH o de la Secretaría de la Función Pública, 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 Miembros, de conformidad a estándar debidamente firmado en su oferta y cotejará los datos con las personas físicas inhabilitadas que constan en el registro de “Sanciones a Proveedores” del SICP a fin de detectar si directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se hallan comprendidos en el presupuesto del inciso m) y n) del artículo 40 de la Ley N° 2051/03, modificado por Ley N° 6716/2021.

El comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el oferente.

6. Si el Comité confirma que el oferente o sus integrantes poseen impedimentos, la oferta será rechazada y se remitirán

los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

## **Análisis de precios ofertados**

Durante la evaluación de ofertas, 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 de la obra, 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.

## **Condición de Participación**

Podrán participar de ésta licitación, individualmente o en forma conjunta (consorcio), los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que no se encuentren comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en la Ley N° 2051/03 "De Contrataciones Públicas".

## **Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS**

A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas.

La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

El comité de evaluación verificará en el portal oficial indicado por el Ministerio de Industria y Comercio (MIC) la emisión en tiempo y forma del CPEN declarado por los oferentes. No será necesaria la presentación física del Certificado de Producto y Empleo Nacional.

Independientemente al sistema de adjudicación, el margen de preferencia será aplicado a cada bien o servicio objeto de contratación que se encuentre indicado en la planilla de precios.

a) Consorcios:

a.1. Provisión de Bienes

El CPEN debe ser expedido a nombre del oferente que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los oferentes consorciados fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el

CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio o de cualquiera de los integrantes del mismo.

a.2. Provisión de Servicios (se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN.

Excepcionalmente se admitirá que no todos los integrantes del consorcio cuenten con el CPEN para aplicar el margen de preferencia, cuando el servicio específico se encuentre detallado en uno de los ítems de la planilla de precios, y de los documentos del consorcio (acuerdo de intención o consorcio constituido) se desprenda que el integrante del consorcio que cuenta con el CPEN será el responsable de ejecutar el servicio licitado.

## **Margen de preferencia local - CPS**

Para contrataciones realizadas por Unidades Operativas que se encuentren conformadas dentro de un municipio o departamento se deberá considerar que, si la oferta evaluada como la más baja pertenece a una firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante, ésta será comparada con la oferta más baja de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio de la convocante, agregándole al precio total de la oferta propuesta por la primera una suma del diez por ciento (10%) del precio. Si en dicha comparación adicional la oferta de la firma u empresa domiciliada dentro del territorio departamental de la convocante resultare ser la más baja, se la seleccionará para la adjudicación; en caso contrario se seleccionará la oferta de servicios de la firma u empresa domiciliada fuera del territorio departamental de la convocante.

En el caso de que el oferente, sea de la zona y además cuente con margen de preferencia, se le aplicará únicamente el margen de este último.

Las convocantes deberán acogerse a las condiciones específicas para la aplicación del Margen de Preferencia Local establecidas en la reglamentación emitida por la DNCP.

## **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.]

### **2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (\*)**

La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución.

### **3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (\*\*)**

### **4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (\*\*)**

5. Constancia de presentación de la <b>Declaración Jurada de bienes y rentas, activos y pasivos</b> ante la Contraloría General de la República: <b>NO APLICA CONFORME A LO DISPUESTO EN LA LEY 6919/2022.</b>
6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
7. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (**)
8. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (**)
9. Documentos legales
9.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes - RUC. (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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. (*)</li> </ul>
9.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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. (*)</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y fotocopia simple de los Documentos de Identidad de los representantes o apoderados de la sociedad.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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. (*)</li> </ul>
9.3. Oferentes en Consorcio.
<p>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. (*)</p>

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 (\*):

- Un poder suficiente otorgado por escritura pública por cada miembro del consorcio (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes); o
- 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 (\*):

- 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
- 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.

Los documentos indicados con asterisco (\*) son considerados documentos sustanciales a ser presentados con la oferta.

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	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coefficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. <i>Años 2018, 2019 y 2020</i></li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el <b>Formulario N° 5</b>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Coefficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0,80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados: <i>Años 2018, 2019 y 2020.</i></li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.		Completar el Formulario N° 5
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes <b>activos líquidos, activos reales libres de gravámenes, líneas de crédito y otros medios financieros</b> (independientemente de cualquier anticipo estipulado en el contrato) para cumplir los requisitos en materia de flujo de fondos para la construcción exigidos para el o los contratos en caso de suspensión, reanudación de faenas u otros retrasos en los pagos.</li> <li>• El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <i>20% relacionado al monto máximo de la presente licitación</i></li> </ul> <p>Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.</p> <p>Este mínimo de activos líquidos que constituirá el capital operativo, debe ser el resultado de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente.</p> <p>Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <i>25%</i> del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el <i>40%</i> del requisito mínimo	Completar el Formulario N° 5

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

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

1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente.
2. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.
3. Balances Generales de los tres últimos ejercicios fiscales. Años 2018, 2019 y 2020

## Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Haber generado, durante los mejores cinco (3) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior <i>30 % del monto máximo del contrato de la presente licitación.</i></li> </ul> <p>El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de las facturas legales correspondientes a obras en ejecución o terminadas por el oferente, dividido el número de (5) años señalado en el párrafo precedente.</p>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 2 y 3.</b>

## Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder
<ul style="list-style-type: none"> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</li> </ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formulario N° 4

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período <b>2018, 2019 y 2020</b> en las siguientes actividades clave:</li> <li>• Construcción de estructura de H°A° (zapatas, pilares, vigas de fundación). Construcción de estructura metálica para cerramiento superior de aproximadamente 450m2. Trabajos de terminaciones varias como ser colocación de pisos de porcelanato, mamparas divisorias de ambientes, cielo raso con perfilera de aluminio, vidrios templados fijos y aberturas, sistemas de prevención contra incendios, instalaciones varias (cloacal, hidráulica, eléctrica, señales débiles, sistema de climatización), colocación de artefactos sanitarios y griferías, aplicación de pinturas.</li> <li>• Instalación de Circuito Cerrado en Plazas o Espacios Públicos.  Instalación de Sistema Eléctrico en espacio abierto recreativo, plazas y/o espacios públicos.  Provisión y colocación de juegos infantiles en plazas y/o espacios públicos. -</li> </ul>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>		<p>Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar los <b>Formulario N° 2 y 5</b></p>
---	---------------------------------------	--	--	--	---

### **Justificación de la experiencia específica solicitada**

A modo de garantizar la correcta ejecución y entrega en tiempo y forma de las obras.

### **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 50% de la oferta presentada.
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. Copias de Contratos ejecutados en obras civiles de los últimos 3 (tres) años (2018, 2019 y 2020) cuyo monto sea igual o superior al 50 % del monto máximo de la presente licitación. Se admitirán sumas de contratos para la obtención de la cantidad del porcentaje, dentro de los años mencionados

## 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	
<p>Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave:</p> <p>Administrador del Contrato (Arquitecto o Ingeniero Civil para Supervisor General de Obras): 5 años mínimo de experiencia</p> <p>Jefe de Obra (Arquitecto o Ingeniero Civil, residente de</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito		<p><b>Completar el formulario N° 6</b></p>

obra): 5 años mínimo de experiencia

Capataz de Obra (maestro mayor de obra) Encargado de hormigón Encargado de plomería Encargado de herrería Encargado de electricidad y señales débiles (telefonía e informática) Encargado de PCI Encargado de refrigeración y calefacción Encargado maquinista y chofer Encargado de revestimientos (piso/azulejos) Encargado de pintura

b) Designar un profesional Ingeniero Civil o Arquitecto, para Jefe de Obras. El mismo deberá encontrarse permanentemente en la Zona de Obras durante la ejecución de los trabajos, y no podrá delegar sus funciones sin autorización de la Convocante. Su ausentismo ocasional de la obra deberá registrarse en el libro de obras, con la justificación correspondiente. c)

Demostrar la experiencia del profesional Ingeniero Civil o Arquitecto designados, mediante la presentación de su Curriculum vitae , fotocopia simple del título universitario. d) Demostrar estar al día con la Patente Municipal y registro profesional del Ingeniero Civil o Arquitecto, designado. El jefe de Obra debe encontrarse

permanentemente en el sitio de obras. El personal debe encontrarse en relación de dependencia. La inscripción en el IPS y los aportes correspondientes a la seguridad social del personal dependiente deberán estar al día antes de la fecha de apertura de las ofertas. El Ingeniero / Arquitecto Residente jefe de Obra comprendido dentro del Art. 23 del Código Laboral, estará sujeto a dicha normativa. Observación: Observación: Estos requisitos son los mínimos para calificar en

materia de personal, el oferente deberá tener en cuenta el alcance de la obra y el plazo de ejecución para cumplir con el Contrato.

Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obras con 5 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.

## Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

1. Completar el **Formulario N° 6** y presentar los documentos que se indiquen en el mismo.

2. Lista de funcionarios que ocuparán los cargos principales **Administrador del Contrato, y jefe de Obra**, Los nombres de los mismos deberán corresponderse con la lista de la Planilla de Control de Pagos del IPS. Con una antigüedad Mínima de 12 meses.

3. Nota del profesional Ingeniero Civil o Arquitecto designado para la fiscalización de obras (Jefe de Obra) donde se compromete a prestar servicios para la firma Oferente en caso de resultar adjudicada, debidamente rubricada por el mismo, y por el Representante Legal Administrador del Contrato de la firma oferente.-

4. Declaración Jurada de que el profesional Ingeniero Civil o Arquitecto designado para la fiscalización de obras (jefe de Obra) se encontrará permanentemente en la Zona de Obras durante la ejecución de los trabajos, y no delegará sus funciones sin autorización de la Convocante, y que su ausencia ocasional de la obra se registrará en el Libro de Obra, con la justificación correspondiente, suscrito por el mismo y por el Administrador del Contrato de la firma oferente.-

5. Fotocopia simple del título universitario del profesional Ingeniero Civil o Arquitecto designado para la fiscalización de obra, Registro del MOPC y Patente Municipal al día.-

6. Declaración Jurada de que todo el personal utilizará uniformes con el distintivo de la empresa, casco y zapatón de seguridad durante todo el tiempo de ejecución de los trabajos, así como otros equipos de seguridad según las tareas que esté ejecutando.-

7. El oferente deberá contar en su nómina como mínimo con 15 (quince) personales los últimos 12 (doce) meses. Para el efecto, deberá presentar las planillas de IPS correspondiente a los últimos 12 (doce) meses anteriores a la fecha de Apertura de ofertas.-

8. Certificado expedido por la Secretaría de la Funcion Publica que acredite que ni el representante legal ni los miembros del consorcio, ni las personas citadas en la lista de personal propuesto para la obra son funcionarios publicos (si fuese el caso).

9. La empresa deberá contar con la siguiente infraestructura mínima:

- Una oficina comercial equipada con equipos de comunicación (línea baja de COPACO, correo electrónico de la empresa, línea celular para contactar), de informática (impresora, computadoras en general).
- Personal a su cargo: Un recepcionista, un auxiliar administrativo que cumplan horario laboral y un personal técnico encargado de certificados.

El Comité de Evaluación podrá realizar una visita in situ a fin de constatar la veracidad de la información.

10. Certificado laboral expedido por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (MTESS).-

## 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	Consortios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican:</li> <li>• Martillete Neumático 1 (uno)</li> <li>• Camioneta pickup 1 (uno)</li> <li>• Hormigonera de 0,25 m3 como mínimo . 1 (uno)</li> <li>• Pala Cargadora de pequeño porte para trabajo urbano 1 (uno)</li> <li>• Andamios Metálicos 30 (treinta)</li> <li>• Bombas para desagote de zanjas</li> <li>• 1 (uno) Camión volquete 4.5 m3 o mayor 1 (uno)</li> <li>• <i>Cinta métrica, regla, escuadra</i></li> <li>• <i>Palas metálicas con mango de madera Baldes de plástico para mortero Taladro eléctrico Una soldadora eléctrica.</i></li> <li>• <i>Juego completo de herramientas de mano (mazo, martillo, corta hierro, cuchara de albañil, llana, fratacho, serrucho, sierra, tenaza, pico, pisón, plomada) Equipo completo de pintura (herramientas de mano, escaleras) Equipos de andamios metálicos y de madera, tablonés</i></li> <li>• <i>Equipos de limpieza.</i></li> <li>• <i>Arneses anti caídas y cinturones de sujeción</i></li> <li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.</li> <li>• El Oferente deberá prever todos los elementos y equipos de seguridad necesarios para los diversos trabajos, a fin de proteger de daños de cualquier índole al personal.</li> </ul>	<p>Debe cumplir con el requisito.</p>	<p>Deben cumplir con el requisito.</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el <b>25%</b> de los requisitos mínimos requeridos</p>	<p>Debe cumplir por lo menos con el <b>40%</b> de los requisitos mínimos requeridos.</p>	<p>Completar el <b>Formulario N° 7 y 8</b></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 necesidad de maquinarias pesadas y/o especializada, debe presentar DDJJ de proveer tales equipos,

## 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 llamado, 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.

**Nota1:** Conforme a lo previsto en el Decreto reglamentario de la Ley de Contrataciones los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos licitatorios, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado - SIPE, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso tradicional.

## Solicitud de suspensión de la ejecución de 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 calendario 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.

## **Obligatoriedad de declarar Información del personal del contratista en el SICP - CPS**

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 proveedor deberá consignar dichos datos en el Formulario de Información del Personal (FIP) y en el Formulario de Informe de Servicios Personales (FIS), a través del SIPE.
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 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 Instituto de Previsión Social, 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.

# 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

### a. Alcance y descripción de las obras

#### **ACTIVIDADES MÍNIMAS DE LA CONSTRUCCIÓN/IMPLEMENTACIÓN 1] - Habilitaciones y autorizaciones**

El adjudicado deberá cumplir con los parámetros reglamentarios locales del área, para garantizar su diseño y posterior construcción, el mismo que deberá estar en concordancia con las normativas de diseño y construcción Municipal, además de leyes ambientales, y contar con la habilitación del ente regulador del ambiente. Los tiempos de demora en la obtención de estas autorizaciones, permisos y trámites relativos, no serán imputadas al adjudicado

El adjudicado tendrá a su cuenta y cargo la elaboración y aprobación, por parte del Ministerio del Ambiente de Paraguay, de la Evaluación de Impacto Ambiental y Social, el plan de gestión y todo lo que fuere necesario, respecto del proyecto y el sitio de implementación. La Convocante entregará al adjudicado en tiempo y forma, todas las autorizaciones y documentación vigentes que éste precise para llevar a cabo estas tareas, y realizará su mejor esfuerzo para apoyar en la agilización de las gestiones ante la institución correspondiente.

En caso de demora en los trámites, el adjudicado deberá informar a la convocante acerca de la situación, mediante nota. Cuando dicha demora se deba a cuestiones ajenas al adjudicado, la convocante no imputará penalizaciones al adjudicado y apoyará en la agilización de las gestiones.

El adjudicado tendrá a su cuenta y cargo la elaboración y aprobación del Proyecto Eléctrico por parte de la Administración Nacional de Electricidad, se encargará de igual forma en el plan de gestión y todo lo que fuere necesario, respecto del proyecto y el sitio de implementación. La Convocante entregará al adjudicado en tiempo y forma, todas las autorizaciones y documentación vigentes que éste precise para llevar a cabo estas tareas, y realizará su mejor esfuerzo para apoyar en la agilización de las gestiones ante la institución mencionada.

En caso de demora en los trámites, el adjudicado deberá informar a la convocante acerca de la situación, mediante nota. Cuando dicha demora se deba a cuestiones ajenas al adjudicado, la convocante no imputará penalizaciones al adjudicado y apoyará en la agilización de las gestiones.

Todos los costos relativos a las habilitaciones y autorizaciones deberán ser incluidos en el costo de la oferta.

#### **CRITERIOS DE EVALUACIÓN - DISEÑO ARQUITECTÓNICO - PRIMERA ETAPA (SOBRE N° 1)**

#### **CUADRO PARA LA EVALUACIÓN DEL ANTEPROYECTO Y PROPUESTA TÉCNICA**

A efectos de valoración de las propuestas recibidas el Comité de Evaluación, tendrá en cuenta los siguientes documentos a presentar:

	Descripción	Cumple	No Cumple
	Planta de ubicación. Esc. 1/500		
	Planta de Implantación General. Escala Recomendar.		
	Planta de Accesos peatonales y vehiculares. Escala Recomendar.		
	Planta general acotada y con niveles. Escala Recomendar.		
	Planta de camineros acotada y con niveles. Escala Recomendar.		
	Planta de Zonificación y Memoria Descriptiva.		
	Alzado general desde el río. Escala Recomendar.		
	Alzado general desde accesos. Escala Recomendar.		
	Corte general transversal. Escala Recomendar.		
	Corte general longitudinal. Escala Recomendar.		
	Planta de unidad gastronómica. Esc. 1/50		
	Cuatro alzados de unidad gastronómica. Esc 1/50		
	Planta de instalación de iluminación exterior general. Escala Recomendar.		
	Detalle de Casetas; Sanitarios, Guardias, Turismo Planta Acotada Alzado Corte y Perspectiva. Esc. 1/50		
	Planta general de Desagüe Pluvial. Escala Recomendar.		
	Planta general de PCI. Escala Recomendar.		

	Descripción	Cumple	No Cumple
	Planta general de Alimentación de Agua. Escala Recomendar.		
	Planta general de Desagüe Cloacal. Escala Recomendar.		
	Lamina de detalles de carpinterías. Esc. 1/20		
	Lámina del Detalles Constructivos. Esc. Varias.		
	Renders exteriores generales.		
	Renders interiores.		
	Animación de Video 360° (exterior).		

**Obs.:** El incumplimiento de uno de los ítems descalificara automáticamente a la empresa. -

#### **A - Presentación del Anteproyecto:**

##### **1. Presentación y Diseño de láminas:**

- Se presentará los planos originales y Perspectivas, vistas aéreas e imágenes en 3D en tamaño reducido (tamaño A1) con escala adecuada para la evaluación del proyecto mencionado. -
- Impresión de planos y perspectivas, en A1.-
- Impresión de planos arquitectónicos y de instalaciones (imprimir A1).-
- La perspectivas y vistas aéreas para la presentación serán en tamaño A1

##### **2. Adecuación de la idea a los objetivos y criterios del concurso:**

El anteproyecto deberá plasmar en su idea los objetivos y criterios de este concurso, creando básicamente espacios, servicios y áreas verdes, con una integración y relación con el entorno.

#### **B - Planificación del sitio**

##### **3. Implantación:**

- El oferente verificará el estado actual del terreno, incluyendo las diferencias de nivel, y reflejarlo en el plano. -
- El oferente se hará cargo de la demolición, retiro de excedentes, escombros y materiales en desuso. -
- Presentar el detalle del acceso vehicular.
- Entregar el plano completo del predio donde será implantado el proyecto, incluyendo esquemas de circulación peatonal y vehicular y de las instalaciones exteriores al edificio. -
- Plan de contingencia para organizar los trabajos de construcción en un entorno de oficinas en operaciones (Las Actividades Institucionales no serán interrumpidas)
- La Contratante entregará el estudio de suelo correspondiente al inmueble, para el proyecto.

##### **4. Solución de la estructuración urbanística, espacios exteriores y paisajismo:**

- Planificar espacios adecuados, tanto de recreación como para descanso en los espacios libres alrededor del edificio, ejemplo: áreas reunitivas y de esparcimiento. -
- Se deberá tener en cuenta también la nivelación del terreno para garantizar un manejo eficiente de los desagües pluviales provenientes del edificio y del terreno (Aguas que caen y corren sobre los techos de los edificios, espacios públicos, estacionamiento, en calles, aceras) teniendo en cuenta la precipitación máxima posible en el sitio a fin de evitar inundaciones. -

#### **5. Imagen edilicia. Representación arquitectónica:**

- Combinar armónicamente los aspectos funcionales y estéticos con lo formal, reflejando simbolismo y originalidad. Lo formal: permiten precisar el carácter que tendrá la propuesta a nivel de imagen, composición volumétrica, altura y su relación con el entorno. -

#### **6. Accesos, Circulaciones internas y externas:**

- Aprovechar plenamente la topografía, la iluminación, y las ventilaciones naturales del sitio, asegurando la armonía con el medio ambiente. -
- Se deberá asegurar un eficiente flujo de personas en el sitio, ya sea dentro o fuera de la edificación. -
- Planificar adecuadamente la disposición de los espacios y la circulación de la planta arquitectónica. -
- Se deberá planificar e incorporar la Rampa de H°A° inclusiva y la escalera de emergencia, conforme a las normativas de seguridad. -

#### **7. Zonificación, Funcionalidad y Características espaciales:**

- El diseño deberá satisfacer al máximo la funcionalidad y los espacios.
- Diseñar la composición funcional, tipo de organización, criterios de zonificación y la composición espacial: que permiten establecer criterios que ayuden a definir el tipo de espacios y su importancia o jerarquía dentro de la propuesta, forma de organización, y características cualitativas (escala, proporción).-

#### **8. Criterios de Accesibilidad y Arquitectura sin barreras:**

- El espacio exterior debe estar libre de obstáculos, ser antideslizante, y con buen drenaje. Contemplar rampas para que las personas con necesidades especiales puedan desplazarse con facilidad. -

#### **9. Flexibilidad de usos y espacios:**

- Tener en cuenta la posibilidad de ampliación de los espacios en el futuro, para ello, utilizar materiales divisorios, que puedan dar flexibilidad al edificio. -

#### **10. Criterios de Sustentabilidad:**

- Utilizar materiales de terminación de calidad de acuerdo a las características de cada instalación, las cuales deberán ser incorporadas en las especificaciones técnicas a ser presentadas por el oferente con el proyecto arquitectónico. -
- Proporcionar ahorro energético mediante iluminación y ventilación naturales. -

#### **11. Sistemas de instalaciones y viabilidad:**

- Presentar esquemas de instalaciones sanitarias (agua corriente, desagüe cloacal, pluvial, instalación eléctricas (transformador, generador eléctrico), instalación de aire acondicionado, comunicación (señales débiles), prevención contra incendio, etc.-

#### **12. Sistema estructural y viabilidad:**

- Presentar un esquema estructura correspondiente a pre-dimensionado estructural y diseño de encofrado. Para la presentación del proyecto ejecutivo, se deberá presentar el cálculo estructural con su memoria de cálculo.

#### **13. Viabilidad constructiva y económica:**

- Esquemas de obras civiles y paisajismo. -
- Esquema de acabados exteriores principales. -
- Esquema de diseño de interiores de salas principales. -
- Lista de materiales de terminación principales. -

#### **14. Cumplimiento de normativas:**

- El Diseño deberá regirse sobre las normativas que rigen en la materia y sobre las ordenanzas municipales tanto en la arquitectura y en Prevención Contra Incendios. También deberá cumplir con las ordenanzas de la MAES, Municipalidad de Salto Salto del Guaira y otros estamentos necesarios.

Se tendrá en cuenta los siguientes parámetros:

☐☐Se deberá presentar la justificación de los m2 de circulación, estacionamiento y áreas exteriores.-

☐☐La propuesta deberá estar basada en las normativas que rigen en la materia y una vez adjudicada la empresa deberá encargarse de realizar las gestiones para la aprobación municipal y de PCI.-

**Observación:** deberá Incluirse los planos de regularización, demoliciones y la aprobación de las construcciones incluidas en el nuevo proyecto. Los costos de las todas las gestiones, tasas, tarifas e impuestos quedaran a cargo del Adjudicado.

☐☐Dentro de la Memoria Descriptiva y Justificativa, deberá estar la Justificación de la utilización de los materiales, eficiencia energética, sistema de mantenimiento, y toda información para la comprensión de la propuesta.-

☐☐Posterior a la adjudicación del proyecto habrá un periodo de 60 días corridos, tiempo que dispondrá el ganador para realizar los ajustes necesarios solicitados por la Convocante.-

☐☐Tanto la implantación como el diseño arquitectónico final deberá ser flexible para futuro crecimiento en caso que lo requiera.-

## SEGUNDA ETAPA DE EVALUACION - PROPUESTA ECONÓMICO FINANCIERA

**Sobre N° 2 - Propuesta Económico Financiera:**

a) **Formulario N° 3.1** Formulario de Oferta Económica debidamente completado y firmado. El Oferente deberá cotizar todos los puntos conforme al cronograma (físico - financiero).-

b) Lista de cantidades y cálculos métricos y sus precios unitarios (formulario que el oferente deberá presentar conforme al cronograma, debidamente firmado).-

c) **Formulario N° 4.** Formulario de composición de precios unitarios, conforme al modelo indicado en la Sección IV. Formularios. Debidamente completado y firmado.

d) **Formulario N° 15.** Garantía de mantenimiento de oferta.

### ANÁLISIS DE LOS PRECIOS OFERTADOS:

Durante la evaluación de ofertas, luego de haber realizado la corrección de errores aritméticos y ordenar las ofertas de menor a mayor, conforme los precios ofertados, el Comité de Evaluación procederá a solicitar a los oferentes una explicación detallada de la composición del precio ofertado cuando la diferencia entre el precio ofertado y el precio referencial sea superior al 20% (veinte) por ciento para ofertas por debajo del precio referenciales y del 10% (Diez) por ciento para ofertas que se encuentren por encima del referencial preparado 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, obra o servicio, la oferta podrá ser rechazada.-

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

### REQUERIMIENTOS ADICIONALES:

El Oferente deberá incluir en su oferta una descripción preliminar del método de trabajo y cronogramas específicos, incluyendo gráficos y diseños. El Cronograma de actividades deberá ser elaborado en base al Diagrama de Grantt (Físico Financiero) con el desarrollo de todos los ítems de trabajo, en el cual se indique la fecha de inicio, duración, porcentaje de ejecución previsto para cada mes, porcentaje que cada actividad del cronograma representa sobre la ejecución total de la obra y la fecha de terminación de los trabajos. -

Es obligación del Oferente cumplir con el cronograma una vez adjudicado, el cual será estrictamente fiscalizado por la Contratante. -

### **Observación:**

La Convocante, en todos los casos, se reserva el derecho de verificar la veracidad y vigencia de la información suministrada por el Oferente.-

**Nota:** Conforme las disposiciones del Decreto 7781/06, para las Contrataciones con Organismos de la Administración Central, el Oferente que resulte adjudicado, deberá contar con una cuenta corriente y/o caja de ahorro habilitada en un Banco de plaza, o en su defecto, hallarse en condiciones de poder habilitar una cuenta corriente y/o caja de ahorro a su nombre, a fin de poder hacer efectivo el Pago Directo a Proveedores y Acreedores vía acreditación en cuenta bancaria. -

Conforme a lo previsto por la Ley de Presupuesto del año en curso los adjudicatarios de los contratos resultantes de los procesos mencionados, deberán inscribirse en el Sistema de Información de Proveedores del Estado, como requisito previo a la emisión del Código de Contratación respectivo, no siendo la inscripción una exigencia para participar en el proceso.-

	Espacios	Volumen M3	Área M2	Descripción
<b>1</b>	<b>Trabajos Preliminares</b>			
	Elaboración de Proyecto Ejecutivo			Incluye los Planos Arquitectónicos con documentación en 2D y 3D
				Incluye los Planos Estructurales con sus respectivas Memoria de Calculo
				Incluye Planos para Aprobación Municipal (no incluye las tasas)
				Incluye Planos para Aprobación MOPC (no incluye las tasas)
<b>2</b>	<b>Movimiento de Suelo</b>			
	Acceso Viales		7.615	Movimiento de Suelo, Estabilización del suelo con base estabilizada
	Estacionamiento		10.150	Provisión y Colocación de Hormigón Armado con Junta de Construcción y Dilatación para Estacionamiento
<b>3</b>	<b>Refulado de playa, relleno y mantenimiento de espigones</b>			
	Playa	92.000		Dragado y Refulado de Arena lavada - Relleno y compactación
	Espigones	700		Carga de piedra bruta en espigones (gaviones)
<b>4</b>	<b>Edificaciones</b>			

	Local Gastronómico		60	10 unidades, De Materiales Prefabricados, Fácil montaje y traslado Con Sanitario y cocina independiente, terrazas a la playa, fácil acceso inclusivo. Incluye abastecimiento de Agua Potable y energía Eléctrica
5	<b>Provisión y construcción de Casetas</b>			
	Casetas de guardias de seguridad		6,00	6 unidades. Caseta Metálica, techo metálico Chapa sándwich, Aislación Térmica, Climatizado con AA, Ventana de Vidrio Templado y provistas de Instalación Eléctrica)
	Casetas turísticas		18,00	2 unidades, Caseta Metálica, techo metálico Chapa sándwich, Aislación Térmica, Climatizado con AA, Ventana de Vidrio Templado y provistas de Instalación Eléctrica, Instalación Sanitaria, Equipamiento Sanitario Incluido
	Casetas de Primeros Auxilios		18,00	1 unidades, Caseta Metálica, techo metálico Chapa sándwich, Aislación Térmica, Climatizado con AA, Ventana de Vidrio Templado y provistas de Instalación Eléctrica, Instalación Sanitaria, Equipamiento Sanitario Incluido
	Box Abierto de Duchas para la Playa			3 unidades, Provistas Instalación Sanitaria, Equipamiento de duchas, trabajos de Albañilería y revestimientos antideslizantes, provistas de 4 duchas metálicas con accionamiento metálico para exterior por paquete
	Casetas de Sanitarios		25,00	2 unidades Caseta Metálica, techo metálico Chapa sándwich, Aislación Térmica, Revestidos, Ventana de Vidrio Templado y provistas de Instalación Eléctrica, Instalación Sanitaria, Equipamiento Sanitario- Baño Sexado e Inclusivo Incluido
6	<b>Espacios deportivos</b>			

	Construcción e Instalación de Canchas de Pádel		400,00	2 unidades, Incluye Instalación y alimentación eléctrica, hidráulica y desagües cloacal y pluvial
	Construcción e Instalación de Canchas de Vóley de playa (Incluye Instalación y alimentación eléctrica)			Incluye Instalación y alimentación eléctrica
	Construcción e Instalación de Canchas de Fútbol de playa (Incluye Instalación y alimentación eléctrica)			Incluye Instalación y alimentación eléctrica
<b>7</b>	<b>Esparcimiento - Paisajismo</b>			
	Readecuación de Parque Natural y Jardinería			Construcción de áreas verdes en la Av. Costanera y Áreas Verdes del proyecto con criterio paisajista
				Arborización en Avenida Costanera y Áreas Verdes del proyecto con criterio paisajista
				Trabajos de Empastado y jardinería con diseño paisajista
				Albañilería Gral.; reparación de Canteros, Bancos, muros, cordones
				Sistema de Regadío de Jardines, Instalación Eléctrica, Instalación Hidráulica
				Reparación de Camineros internos; Contrapiso, Pisos, Cordones, pasarelas, barandas
				Provisión y colocación de Iluminación Interna (provisión de Tableros Eléctricos, Registros Eléctricos, Conexiones Subterráneas)

				Reacondicionamiento de Desagües pluviales a Avenida Costanera e irrigación
				Pintura en las Superficies Metálicas
	Equipamiento para personas con discapacidad (rampas de acceso a la playa, carritos de transporte, equipamientos especiales)			Rampas de acceso a la playa, carritos de transporte, equipamientos especiales
	Instalaciones básicas para futuro Parque Acuático (no incluye atractivos del Parque ni equipamiento acuático)			Construcción de sala técnica para equipos y motores
				Instalación Eléctrica hasta sala técnica
				Instalación Hidráulica básica
				Desagüe Cloacal y Pluvial básico
	Parques Infantiles			Trabajos de Adecuación y albañilería
				Provisión de complementos para parque infantil por módulos de material, madera y metal - túneles, toboganes, hamacas y sube y bajas
				Estructura metálica, para calistenia y trepaderas
	Reacondicionamiento y equipamiento del muelle			Construcción de Rampa de Hormigón Armado para ascenso y descenso de lanchas y jetskys, Iluminación y Señalización

	Camineros Peatonales		1800	Provisión y colocación de contrapiso
				Provisión y colocación de piso de alta tráfico, resistentes a la compresión y antideslizantes
	Construcción de espacios recreativos: .			Construcción de Bancos prefabricado de Hormigón y madera
				Construcción de Señaléticas viales, peatonales, pinturas, topes vehiculares
				Construcción de área de reciclaje
				Construcción de instalación sanitarias . (Incluyendo instalación eléctrica e hidráulica.)
<b>8</b>	<b>Instalaciones</b>			
	Provisión y Colocación de Alumbrado Público Solar			50 unidades
				Fundación para postes metálicos
				Fabricación y Colocación de postes metálicos, incluye placas de anclaje y brazos de soportes.
				Lámpara led, luz fría (Características técnicas válidas según reglamento del MOPC)
				Batería solar: batería gelificada, sellada, ciclo profundo
				Panel solar: policristalino (Capacidad técnica de las especificaciones del MOPC en carreteras)

				Montaje Eléctrico
	Instalaciones Básicas: sistema de desagües y alimentación de agua corriente. Sistema de Prevención Contra Incendio			Provisión y colocación de Red de Cañería de PVC 300 mm
				Provisión y colocación de Accesorios de PVC (Complementarios p/ el perfecto funcionamiento.)
				Colocación de protección Mecánica en cruces de ruta
				Provisión y colocación de Red de Cañería de PVC para agua corriente
				Provisión y colocación de Cámara Séptica, con tapa de hormigón Armado, (Terminado con trabajos de terminación) 13 unidades
				Provisión y colocación de Cordón Cuneta
				Provisión e Instalación de Tanque copa de 50.000 litros
				Provisión y colocación de Sala de Maquinas
				Provisión y colocación de red de Cañería para PCI
				Provisión y colocación de BIS 3 unidades
	Provisión y colocación de Señalización			Provisión y Colocación de cartelería vial horizontal (incluida pintura reflectiva bajo las normas viales del MOPC)

				Provisión y colocación de cartelería informativa
--	--	--	--	--

## 1. TRABAJOS PRELIMINARES

### 1.1 LIMPIEZA DEL TERRENO PREPARACION:

Antes del inicio de los trabajos de construcción, se deberá limpiar todo el terreno de escombros, excedentes de la demolición, residuos, malezas, etc., que hubiere y los árboles, incluso su raíz donde coinciden edificios, pavimentos, etc. Todos los árboles y arbustos que no afecten a las construcciones deberán ser conservados y protegidos en una altura de 2 m. más. alrededor del mismo durante el periodo de faenas y se podrán podar aquellos que están próximos a las construcciones. Queda totalmente prohibido la remoción, demolición o extracción de árboles que no sean los extremadamente necesarios, como asimismo la quema de los restos de demolición, poda o extracción de raíces resultantes de la limpieza necesaria. -

Si por alguna razón se encontrasen hormigueros en el terreno asiento de la obra, estos deberán ser eliminados antes de dar comienzo a la misma, así como también insectos, termitas, taurúes, etc. El Contratista deberá retirar del predio de la construcción todos los materiales provenientes de la limpieza y del destronque de los árboles, antes de efectuar el replanteo. Hechos estos trabajos, se nivelará el terreno, dejándolo en condiciones para la ejecución del replanteo. -

### 1.2 CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR:

Teniendo en cuenta las necesidades de la obra, el Contratista deberá contar como mínimo con un contenedor obrador de 15m<sup>2</sup> para la dirección de obra.

### 1.3 LIMPIEZA DE OBRA:

Será establecido que, al iniciar los trabajos, el Contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

Al finalizar los trabajos, el Contratista entregará la obra perfectamente limpia y en condiciones de uso, sea ésta de carácter parcial y/o provisional y/o definitiva, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación.

## 2 MATERIALES

### 2.1 GENERALIDADES Y ALCANCES:

Todos los materiales a ser empleados en las obras serán de primera calidad y responderán a las Normas previstas en la documentación contractual. Los materiales que se provean envasados, serán mantenidos en los recipientes con los precintos y rótulos originales hasta el momento de su uso. Los que no posean marcas o señales, se almacenarán en condiciones de poder identificarlos hasta tanto la empresa fiscalizadora de obras los haya aprobado. -

El almacenamiento diferenciado de materiales se mantendrá hasta el momento de su uso, para aquellos casos que se abastezcan en distintos tipos de una misma especie genérica, como ocurre en el caso de los asfaltos. Se destaca especialmente para los materiales perecederos que deben almacenarse en condiciones que no degraden sus propiedades. El Contratista deberá demostrar en todos los casos la procedencia de los materiales. -

En general, los materiales componentes de morteros responderán a las distintas obras, con arreglo a su fin, y serán dosados granulométricamente en forma adecuada a ese propósito. -

Si existiera duda respecto a cualquiera de los materiales a emplear en relación a lo indicado en las especificaciones Técnicas, se aplicarán las prescripciones que establezca la empresa fiscalizadora de obras.-

### 2.2 AGUA:

Tanto en la confección de morteros para la albañilería, revoques, etc., como para la mezcla destinada a la ejecución de estructuras de hormigón armado, se empleará agua potable con preferencia a cualquier otra. El agua a ser utilizada será limpia y estará exenta de aceites, ácidos, álcalis o materias vegetales. En caso de no existir agua corriente, se someterá a análisis químico al agua que se proyecta utilizar.-

### 2.3 PIEDRA BRUTA:

Serán del tipo calcárea o areniscas, perfectamente limpias y de un "diámetro promedio" de 0,25 mts.-

### 2.4 PIEDRA TRITURADA:

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado, exigiéndose que éstos sean limpios, de tamaño adecuado a cada caso, libres de impurezas, de piedras en descomposición, y granulometría aprobada por la fiscalización de obras.-

## **2.5 ARENA:**

Será de constitución cuarcítica, limpia, 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. La arena por lo general deberá de ser de granulometría uniformemente variada.-

## **2.6 CEMENTO:**

Será de industria nacional o mercosur.. Se usarán los Tipos 1, Puzolánico, Compuesto, Eco cemento y AB-45, conforme a las indicaciones del fabricante (Industria Nacional del Cemento - INC). En cualquier caso, el cemento será fresco y en envases originales, debiendo rechazarse aquel que haya tomado humedad o contenga partes aglutinadas.-

Todo cemento grumoso o cuyo color esté alterado, será rechazado y deberá ser retirado de la obra dentro de las 48 (cuarenta y ocho) horas de notificado el Contratista por parte de la empresa fiscalizadora de obras. Igual medida 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.-

## **2.7 CALES:**

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonato de calcio. Podrán ser de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a obra deberá ser en bolsas.-

### **2.7.1 CAL VIVA:**

Deberán ser de reconocida calidad y procedencia, y serán abastecidas en obra en bolsas y al ingresar a la misma lo será sin alteraciones por efecto del aire, humedad o el calor, y hasta tanto sea apagada 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.-

La cal viva llegará a obra en terrones, proveniente de calcáreos puros, y no debe contener más de tres por ciento (3%) de humedad, ni más de cinco por ciento (5%) de impurezas (arcillas, etc.). Se apagará en agua dulce, dando una pasta fría y untuosa al tacto. Si las pastas resultaran granulosas, y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber "quemado" o "ahogado" la cal, la empresa fiscalizadora de obras podrá ordenar el cribado de la pasta por tamiz de 900 mallas por centímetro cuadrado.-

Esta operación no eximirá al Contratista de su responsabilidad por ampollas debidas a hidratación posterior de los gránulos por defecto de apagado de la cal. Antes de su apagado deberá ser conservada en obra, dentro de locales adecuados, al abrigo de la humedad e intemperie, estibada sobre tarimas o pisos no higroscópicos.-

La pasta de cal se mantendrá siempre húmeda, en piletas adecuadas forradas de ladrillos tomados con mortero reformado, y en cantidad suficiente para tenerla siempre a disposición en las condiciones que se exigen, no pudiéndose guardarla apagada más de seis (6) meses. Las piletas de apagado, los pozos de estacionamiento y los depósitos de morteros estarán separados por lo menos 1,00 (un) metro de los muros de construcción. En ningún caso podrá emplearse la cal antes de las cuarenta y ocho 48 (cuarenta y ocho) horas de su completo apagamiento.-

### **2.7.2 CALES HIDRATADAS EN BOLSA:**

Procederán de fábricas acreditadas y serán de primerísima calidad. Deberán entrar en la obra en sacos o bolsas. Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia. Serán de polvo impalpable, que no deje más de un 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 30 horas sucesivas. La resistencia mínima de rotura por compresión de un mortero compuesto de una parte de cal por tres partes de arena, después de 28 días de inmersión en agua, deberá exceder los 25 Kg por centímetro cuadrado. Una vez ingresadas las bolsas de cal a la obra deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedades, etc. Podrán utilizarse aditivos químicos en sustitución de las Cales, debiendo presentar el mortero las mismas características antes descriptas.

## **2.8 LADRILLOS COMUNES:**

Serán uniformes, tamaños y formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa; estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones; carecerán de núcleos calizos u otros cuerpos extraños (aserrín, etc.), no serán friables, hechos con arcilla provista de la liga suficiente, con aristas vivas, sin roturas, con caras planas, sin rajaduras ni partes sin cochura o excesivamente calcinadas; al golpearlos deberán emitir un sonido metálico parecido al golpe a una campana. Las tolerancias de variaciones en sus medidas no excederán en más del cinco por ciento (5%). Su resistencia mínima a la rotura por compresión será de 70 kg/cm<sup>2</sup>, en probetas constituidas por 2 (dos) medios ladrillos unidos con cemento portland.-

## **2.9 LADRILLOS LAMINADOS:**

Son los producidos en fábricas, con moldes especiales, de terminación fina y lisa, uniformemente cocidos. Serán los llamados comúnmente prensados fabricados a máquina, impulsados en la tobera de salida por extrusión y cortados a medida con alambre u otro procedimiento similar. Presentarán sus cantos perfectamente lisos sin figuras y sus dos caras grandes tendrán marcadas las huellas de su corte.-

## **2.10 CASCOTES:**

Los cascotes a ser empleados para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos), así como también restos de otros materiales cerámicos como ser laminados, tejas, teжелones, etc., debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos. Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.-

Los destinados a la fabricación de hormigones deberán estar completamente limpios y libres de toda sustancia, inclusive de polvo del mismo material, y serán provenientes de ladrillos bien cocidos y triturados en tamaños adecuados.-

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes, provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mezcla de cal. A tal efecto deberá solicitarse aprobación previa de parte de la empresa fiscalizadora de obras, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, estén sucios, provengan de revoques, etc.).-

Cuando se empleen para rellenos podrán provenir únicamente de demoliciones de muros de ladrillos con mezcla de cal, libres de otros materiales extraños como madera, yeso, etc. No se admitirán cascotes provenientes de demoliciones de hormigones fabricados con piedra granítica o canto rodado.-

## **2.11 HIDRÓFUGOS:**

Los hidrófugos constituyen productos químicos que se utilizan para mejorar la impermeabilización de un hormigón, mampostería, revoque o mortero en general, variando su amplia gama de utilidades. Deberán ser del tipo inorgánico.

Los hidrófugos asfálticos serán de una preparación especial a base de brea de hulla y arena silíceas con exclusión de todo agregado extraño. Su aplicación se efectuará siempre caliente. Los que deban adicionarse con el agua de empastado de las mezclas, serán aprobados por la fiscalización de obras.-

## **2.12 ASFALTO:**

Deberá encontrarse en estado sólido y se aplicará en caliente, con una temperatura de fusión entre 57° C y 66° C, y punto de inflamación de 195° C en el aparato Cleveland abierto. Al mismo no se agregará diluyente alguno. También se podrá utilizar cualquier tipo de emulsión asfáltica de marca reconocida, constituyéndose éstos en los comúnmente denominados asfaltos líquidos, los cuales deberán contar invariablemente con la autorización o aprobación previa de la fiscalización de obras, al igual que para utilizar cualquier producto impermeabilizante.-

## **2.13 VARILLAS DE ACERO**

### **2.13.1 GENERALIDADES:**

Las armaduras utilizadas deberán ser barras corrugadas de acero de alta resistencia y de dureza natural, las cuales deben presentar homogeneidad en cuanto a sus características geométricas y no tener fisuras ni estar atacadas por corrosión, no estar descascarado ni tener burbujas. Las varillas deben tener una longitud normal de 12 metros.-

### **2.13.2 CARACTERÍSTICAS DE DISTINCION:**

Todas las varillas deben venir a la obra embaladas por diámetros y estar indicadas claramente la marca y la característica de clasificación del acero al que pertenecen. El peso de las barras puede tener una tolerancia del 6% con respecto al peso nominal de las mismas, el control del mismo se hará con cada lote de varillas por la fiscalización de obras, la cual rechazará las varillas que no llenen los requisitos de estas especificaciones.-

### **2.13.3 MUESTRAS:**

De cada lote de varillas que llegue a obra, la fiscalización de obras podrá separar un segmento de una de las extremidades de 6 varillas elegidas al azar, de aproximadamente 2,20 metros, despreciándose los 20 cm. del extremo y esta será la muestra respectiva del lote, la cual será autenticada y remitida al laboratorio para los ensayos en caso de que sea necesario.-

### **2.13.4 ENSAYOS:**

En casos de dudas, podrá ordenarse la realización de ensayos de doblados y ensayos tracción según los métodos de la norma NB4

### **2.13.5 ACEPTACIÓN O RECHAZO:**

En caso de que uno o más resultados no satisfagan las exigencias, el lote del cual fue tomada la muestra será separado y rechazado y se tomarán dos nuevas muestras del mismo lote y se las someterá a los ensayos específicos. Si todos los ensayos son satisfactorios, el lote será aceptado, pero si alguno de los ensayos no lo fuera, el lote será rechazado. Si más del 20 % de los lotes de una partida fueren rechazados, la fiscalización de obras rechazará toda la partida.-

### **2.13.6 CONDICIONES NECESARIAS:**

Las varillas deben soportar tensiones de fluencia mínima de 4.200 Kg/cm<sup>2</sup>, alargamiento no mayor que 8% y tener un cociente mínimo de 1,1 entre tensión de rotura y fluencia. En el ensayo de doblado con diámetro de mandril normalizado para los diámetros de 25 mm y superiores, la muestra debe soportar un doblado a 180 grados sin presentar fisuras ni

roturas.-

### **2.13.7 REQUERIMIENTOS ADICIONALES:**

Todos los elementos estructurales a la vista, serán construidos con hormigón de característica impermeable. Al efecto, el Contratista deberá utilizar, a su costa, aditivos que confieran al hormigón dicha característica particular, siguiendo las instrucciones precisas del fabricante del producto. Previo a la utilización del aditivo mencionado, el Contratista proveerá a la empresa fiscalizadora de obras de toda la información pertinente, que le permita autorizar o no la utilización del mismo. Se deberá utilizar preferentemente Hormigón prefabricado y bombeado en obra, en especial para pilares, vigas, escaleras, estructuras para ascensores

## **3 MEZCLAS Y MORTEROS**

### **3.1 GENERALIDADES - ELABORACIÓN:**

Salvo indicación expresa en contrario, los morteros serán dosificados en volumen de material suelto y seco, con excepción de las cuales apagadas en obra, las que se tomarán al estado de pasta firme. Los dosajes prefijados en las distintas secciones para obtener 1,00 m<sup>3</sup> (un metro cúbico) de mortero y hormigón deberán ser reajustados, teniendo en cuenta que la cal o el cemento tendrán que llenar con exceso los vacíos del tipo de arena adoptada, y a su vez ésta tendrá que cumplir igual requisito con respecto a los demás materiales inertes. -

La proporción de agua para amasado de morteros no excederá, en general, a un 20% (veinte por ciento) del volumen de materiales secos, debiendo reajustarse dicho porcentaje en forma apropiada, según la parte de la obra a ejecutar. La elaboración de morteros será exclusivamente mecánica, dosificando las proporciones de sus componentes en recipientes adecuados. El mortero se mezclará convenientemente hasta que resulte homogéneo en su composición, sin exceso de agua y con la consistencia normal, aprobada por la empresa fiscalizadora de obras.-

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse durante cada jornada, ni más mortero de cemento portland que el que deba usarse dentro de las inmediatas 2 horas posteriores a su fabricación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse con la mezcladora, sin añadido de agua, será desechado. Igualmente se desechará, sin siquiera intentar ablandarlo, todo mortero de cemento portland que haya empezado a fraguar sin haber sido empleado.-

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.-

### **3.2 PLANILLA DE MEZCLAS:**

Los que se emplearán para cada caso serán los siguientes, salvo expresa indicación que, en contrario, prescriba u ordene la empresa fiscalizadora de obras:

#### **3.2.1 CON CEMENTO TIPO 1 Ó PUZOLANICO Ó COMPUESTO:**

Tipo A : Para mantos cementicios.-

Tipo B : Para amure de marcos y grapas, pared armada de nivelación y piso alisado.-

Tipo C : Para cimientos y paredes de nivelación.-

Tipo D : Para paredes, revoque de paramentos y cielorrasos, y techo.-

Tipo E : Para mamposterías vistas, pisos de mosaicos y contrapisos.-

Tipo J : Para muros de bloques de hormigón.-

Tipo K : Para revestimientos.-

Tipo N : Para pisos alisados.-

Tipo O : Para aislaciones con hidrófugo.-

Tipo P : Para pisos alisados.-

Tipo Q : Para revoque liso base de revestimiento tipo Salpicrete.-

Tipo R : Para revoque liso base de revestimiento tipo Súper Iggam.-

Tipo T : Para contrapiso de hormigón de cascotes.-

Tipo U : Para elevación de pilares de mampostería.-

Tipo V : Para paredes.-

Tipo F : Para paredes de ladrillos, de nivelación , y para techo.-

Tipo G : Para revoque y mochetas.-

Tipo H : Para contrapiso.-

Tipo I : Para muros de bloques de hormigón.-

### **3.2.2 COMPOSICIÓN DE CADA TIPO DE MORTERO:**

**La composición de cada tipo será la indicada a continuación:**

Tipo A : 1 : 3 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada.-

Tipo B : 1 : 4 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada.-

Tipo C : 1 : 4 : 12 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo D : 1 : 4 : 16 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo E : 1 : 4 : 20 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo F : 1 : 7 Cemento AB-45 - Arena lavada.-

Tipo G : 1 : 5 Cemento AB-45 - Arena lavada.-

Tipo H : 1 : 4 : 8 Cemento AB-45 - Arena lavada - cascotes.-

Tipo I : 1 : 4 Cemento AB-45 - Arena lavada.-

Tipo J : 1 : 3 : 10 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo K : 1 : 2 : 3 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo N : 1 : 5 Cemento Tipo 1 - Arena lavada.-

Tipo O : 1 : 3 : 1 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Arena lavada + 1 parte de hidrófugo en 10 partes de agua.-

Tipo P : 1 : 1 : 7 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo Q : 1 : 1 : 8 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo R : 1 : 1 : 5 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo T : 1 : 6 : 12 Cemento Tipo 1 o puzolánico o compuesto - Arena lavada Cascotes.-

Tipo U : 1 : 1 : 6 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada.-

Tipo V : 1 : 2 : 10 Cemento Tipo 1 ó puzolánico ó Compuesto - Cal - Arena lavada.-

## **4 TRABAJOS INICIALES DE OBRA**

### **4.1 REPLANTEO Y NIVELACIÓN:**

En la obra cuando tenga el permiso concedido se podrá solicitar la fijación de la Línea Municipal y el nivel. La Municipalidad dentro de los cinco días hábiles, excluido el día del pedido procederá a:

- a. Señalar la línea municipal en el terreno;
- b. Fijar el nivel de referencia, mediante dos puntos materiales estables de referencia situados a no más de 10:00 m. del predio

El replanteo lo efectuará el Contratista y será verificado por la empresa fiscalizadora de obras antes de dar comienzo a los trabajos. Los ejes de las paredes 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 aquella altura.-

La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la igualdad de las diagonales de los mismos en los casos que corresponda. Los niveles determinados en los planos, la empresa fiscalizadora de obras los ratificará o rectificará durante la construcción mediante órdenes de servicio de nuevos planos parciales de detalles.-

#### **4.1.1 ALCANCE:**

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

#### **4.1.2 PRESCRIPCIONES PARTICULARES:**

El Contratista emplazará en el lugar que indica el plano de replanteo, un monolito o pilar de mampostería cementada u hormigón de 0.30 x 0.30 m x 1.50 m., emergente del nivel de terreno 0,60 mts., en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptado.-

Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota. El mencionado monolito o 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.-

#### **4.1.3 EJES DE REFERENCIA DE PLANIMETRÍA:**

El contratista 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. La empresa fiscalizadora de obras proporcionará al Contratista un punto de referencia y nivelación, 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 empresa fiscalizadora de obras indicará asimismo al Contratista en que forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.-

El Contratista deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y perenne. El Contratista será responsable por el cuidado y conservación, tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.-

El Contratista materializará dichos ejes mediante hitos de alambre de hierro 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.-

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

#### **4.1.4 VERIFICACIONES:**

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

Los niveles indicados en la documentación del proyecto estarán sujetos a las modificaciones que por imperio de las circunstancias fuese necesario efectuar, quedando a criterio y decisión de la empresa fiscalizadora de obras, la determinación de niveles definitivos.-

El Contratista verificará las medidas del terreno antes de proceder al replanteo, debiendo comunicar las diferencias existentes en ángulos y longitudes, si las hubiere, a la empresa fiscalizadora de obras, con el fin de que ésta disponga las decisiones y/o correcciones a adoptar. La escuadría de los locales será prolijamente verificada comprobando la exactitud de diagonales de los mismos.-

Al ubicar filas de muros, ejes de aberturas, filas de revestimientos y/o perfil de cualquier otra estructura, es indispensable que el Contratista haga verificaciones de contralor por distintas vías, llamando la atención de la empresa fiscalizadora de obras ante cualquier discrepancia, para tomar decisiones conjuntas al respecto.-

#### **4.1.5 TOLERANCIAS:**

Seguidamente se establecen las tolerancias de errores máximos admitidos para el logro final de distancias:

La obra tendrá su propio sistema de ejes de referencia. Las diferentes partes de la obra estarán ubicadas respecto a los ejes del mismo en las posiciones indicadas en planos, con una tolerancia máxima de replanteo de 5 mm.-

La tolerancia máxima en el replanteo de la obra con respecto al sistema general de coordenadas, será de 10 mm. Dentro de la obra y zona del terreno anexo, los niveles deberán respetar las indicaciones de planos con una tolerancia de 5 mm. La obra estará referido al sistema general de nivelación.-

### **4.2 MOVIMIENTO DE SUELO DRENAJE BOMBEO**

#### **4.2.1 GENERALIDADES MOVIMIENTO DE TIERRA:**

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 empresa fiscalizadora de obras podrá exigir que el transporte de tierra dentro de la Obra, como asimismo la carga y descarga sobre o desde los camiones, se efectuara por medios veloces.-

#### **4.2.2 DESMONTES:**

Este rubro incluye la totalidad de desmontes para la ubicación de las obras, así como para los niveles definitivos de patios. Para los desmontes a realizar, se deberán tomar en cuenta las cotas indicadas en los planos respectivos.-

El material proveniente del desmonte no utilizado para nivelar y rellenar, será retirado del predio por el Contratista. Siempre que la empresa fiscalizadora de obras lo autorice podrá utilizarse en la construcción de terraplenes u otros rellenos, cuando no contenga materiales orgánicos, vegetales o de desecho. Si hubiere desmontes considerables deberán estar contempladas en la planilla de obra.-

#### **4.2.3 EXCAVACIONES NORMALES:**

El Contratista examinará por su cuenta y riesgo el predio, tomando conocimiento del estado en que se recibirá el terreno y tendrá en cuenta los procedimientos constructivos a utilizar para completar los requerimientos de estas especificaciones y del Plan de Trabajos. El replanteo de las fundaciones será verificado por la empresa fiscalizadora de obras y ningún trabajo de excavación se hará sin autorización de la misma. Bajo la denominación de excavación para cimientos y bases, se entiende toda excavación que deba realizarse para la correcta fundación de las obras y según indiquen los planos, previa

limpieza del terreno.-

Las excavaciones tendrán en lo posible un ancho no mayor que la proyección horizontal del cimientito que contendrán. La programación de los trabajos será tal, que permita la ejecución de las fundaciones en las 24 (veinticuatro) horas subsiguientes a la realización de la excavación. Dentro de lo razonablemente posible el Contratista minimizará, mediante programación de actividades alternativas, la posible inundación de las excavaciones por precipitaciones pluviales.-

Si el fondo de las excavaciones fuera afectado por infiltración de agua y en el caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso, a juicio exclusivo de la empresa fiscalizadora de obras, ésta dispondrá la necesaria investigación a los efectos de decidir si correspondiere profundizar la excavación o ensanchar o modificar la fundación.-

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o a requerimiento de la empresa fiscalizadora de obras, según detalle que aquél deberá someter a la aprobación de esta última. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación. No podrá iniciarse la excavación sin previa aprobación de método y autorización de la empresa fiscalizadora de obras.-

La cota de fundación corresponderá a la profundidad que indiquen los planos, previa verificación de que la calidad del terreno responde a las exigencias de valor soporte requerido para el tipo de obra a ejecutar. A este respecto, debe entenderse que las cotas fijadas o a ser fijadas en los planos o las alturas con que se calcularon o calcularán los volúmenes en los cómputos métricos que sirvieron o servirán de base para la Planilla de Cómputo Métrico y Cotización, quedan sujetas a dicha verificación. En caso de que se presenten algunos tramos con afloramientos rocosos la empresa fiscalizadora de obras podrá fijar, a su criterio, profundidades menores de excavación para reducir sus volúmenes en dichos tramos.-

#### **4.2.4 EXCAVACIONES PROFUNDAS:**

La excavación se realizará por capas sucesivas, hasta obtener todas las medidas que indiquen los respectivos planos. Se convendrá con la empresa fiscalizadora de obras los detalles más adecuados para el emplazamiento de las excavadoras mecánicas, la ubicación de las rampas de acceso a los fosos, etc.-

A fin de asegurar el avance normal de los trabajos y a la vez evitar deslizamientos, desmoronamientos, etc., el Contratista deberá tomar toda clase de precauciones, ejecutar apuntalamientos, tablestacados, etc.-

Estará a cargo del Contratista el bombeo de agua procedente de precipitaciones o filtraciones que tuvieren las excavaciones en general como asimismo, correrán por su cuenta cualquier clase de contención necesaria, tablestacados, etc., revisando todos los elementos necesarios para el rebaje de la napa freática, hasta llegar al nivel de fundación, donde deberá ejecutar los trabajos de drenajes y bombeos. Al llegar al nivel de fundación, la excavación deberá ser perfectamente nivelada.-

#### **4.2.5 POZOS NEGROS:**

Si al ejecutar las excavaciones aparecieran pozos negros, el Contratista propondrá la forma de relleno y consolidación a la empresa fiscalizadora de obras, la que en definitiva será la que aprobará el sistema a utilizar para el cegado de los mismos.-

#### **4.2.6 RELLENOS:**

Para los trabajos de relleno se podrán utilizar las tierras provenientes de excavaciones de zanjas o desmontes, siempre que las mismas sean aptas y cuenten con la aprobación de la empresa fiscalizadora de obras. De acuerdo a la magnitud de los rellenos, los mismos serán efectuados utilizando elementos mecánicos apropiados para cada una de las distintas etapas que configuran el terraplenamiento.-

Cuando la calidad de las tierras provenientes de las excavaciones varíe se irán seleccionando distintas tierras para las distintas capas a terraplenar, reservando la tierra vegetal o "negra" para el recubrimiento último. Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.-

Los rellenos y apisonados se harán en capas sucesivas no mayores de 0.20 m., con la humectación adecuada y óptima, o cercana a ella, para lograr una densidad adecuada en cada capa de relleno. Sobre esta capa se asentará el contrapiso. Para efectuar estos rellenos podrá utilizarse la tierra extraída de las excavaciones para cimientitos. Si faltase material para relleno se podrá optar por alguno de los siguientes procedimientos:

- Utilizar tierra del predio de la obra, siempre y cuando exista un desmonte que hacer, con la previa autorización escrita de la empresa fiscalizadora de obras.-
- Traer tierra de otros sitios.-

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación aunque ésta provenga de la excavación para cimientitos. El relleno será ejecutado de manera tal que logre las cotas indicadas en los planos o las que en su reemplazo ordene la empresa fiscalizadora de obras. La compactación deberá

ser ejecutada por medios mecánicos preferentemente, a través de un vibro compactador mecánico.-

#### **4.2.7 TRANSPORTE DE EXCEDENTES:**

Una vez concluida la fundación y rellenadas las excavaciones, el suelo remanente podrá ser utilizado para otros rellenos, siempre que resulte apto para tal fin. De lo contrario, o de ser excedente, será transportado y depositado en el lugar que indique la empresa fiscalizadora de obras.-

#### **4.3 EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN**

##### **4.3.1 PRESCRIPCIONES GENERALES:**

Las excavaciones para cimientos de paredes, columnas, tanques, conductos, etc., se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. El Contratista apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.-

La calidad del suelo elegido para cimentar será en todos los puntos comprobada por la empresa fiscalizadora de obras, la que, asimismo, siempre y cuando lo creyera conveniente podrá exigir del Contratista que disponga una prueba de resistencia de la base de la fundación. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, se determinará el procedimiento a seguir en la cimentación de acuerdo a recomendaciones del Contratista y/o la fiscalización de obras.-

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y apisonado, sus paramentos laterales serán aproximadamente verticales. Si una vez preparadas las zanjas para las fundaciones de columnas y paredes, se produjeran lluvias que ablandaren las bases de fundamento, el Contratista estará obligado a excavarlas a mayor profundidad, hasta encontrar terreno seco, antes de procederse a la construcción de la cimentación de las paredes y columnas.-

Una vez terminadas las fundaciones, los espacios vacíos se rellenarán con cuidado, con capas sucesivas de tierra de veinte centímetros de espesor, bien apisonadas y previo humedecimiento. Las tierras y detritus extraídos serán sacados de la obra por el Contratista, salvo que hallaren empleo, a juicio de la empresa fiscalizadora de obras en el relleno o terraplenamiento de algún punto de la obra. Este trabajo así como el apisonamiento, equivale a la obligación del Contratista de extraer esas tierras fuera de la obra.-

##### **4.3.2 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 empresa fiscalizadora de obras dentro del mismo terreno.-

##### **4.3.3 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. No se llevará a cabo ninguna estructura en el fondo de la excavación, sin previa autorización al respecto, que el Contratista deberá recabar de la empresa fiscalizadora de obras.-

En caso de que el fondo de alguna excavación resulte dudoso para la capacidad portante a que está destinado, la empresa fiscalizadora de obras 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 deberá recabar de la empresa fiscalizadora de obras para cada caso.-

##### **4.3.4 APUNTALAMIENTOS:**

Toda excavación que represente riesgo de derrumbe será apuntalada y arriostrada para cada caso en que sea necesario, a juicio del Contratista o bien a requerimiento de la empresa fiscalizadora de obras. El Contratista tendrá el compromiso de mantener dichos entibamientos y apuntalamientos en perfecto estado de conservación y estabilidad.-

##### **4.3.5 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 ser hecho con suelo de la excavación o similar, y compactarse al grado igual que el terreno adyacente. Sobre toda clase de cañería o conductos, se colocará una capa compactada de arena de 0.30 m.; el resto de material de relleno para tapada, será igual al del terreno adyacente.-

#### **5. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO**

##### **5.1 GENERALIDADES:**

- A. Estas especificaciones establecen las condiciones que deben cumplirse en las etapas de la determinación del dosaje del hormigón, mezclado, transporte, colocación, terminación y curado, con el fin de asegurar la calidad del mismo y de las estructuras que con él se construyan. Consigna, además, las condiciones de control de calidad, recepción y medición del hormigón colocado en obra. El Hormigón podrá ser elaborado en planta dosadora o in situ. En los casos que se utilice hormigón manufacturado en planta deberá presentarse el documento que certifique la resistencia de

los mismos

- B. El hormigón de cemento, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento, aditivos, árido fino y árido grueso.-
- C. La calidad de un determinado tipo de hormigón será uniforme. La dosificación, el transporte, colocación, compactación, protección y curado deben realizarse de modo que sea posible lograr estructuras compactas, resistentes, impermeables, de aspecto y textura uniformes, seguras y durables, y en todo conforme a las necesidades del tipo de estructura y a lo que establecen los planos del diseño estructural.-

## 5.2 RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA:

- A. El Contratista es el único responsable de la calidad del hormigón, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.-
- B. El hecho de aprobación por parte de la empresa fiscalizadora de obras de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime al Contratista de la responsabilidad establecidas en este apartado.-
- C. El Contratista deberá subsanar todas las deficiencias que presenten las estructuras. Si la reparación no permitiese obtener una estructura acorde con los requisitos de estas especificaciones y demás documentos del proyecto, el Contratista demolerá la estructura o parte de ella, conforme a las indicaciones de la empresa fiscalizadora de obras.-

## 5.3 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA:

- A. El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad. Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenarán por separado y con el orden cronológico de llegada.-

El empleo de los mismos será en el mismo orden.-

- B. Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometrías. Los ensayos para verificar si los áridos cumplen con las especificaciones de limpieza y granulometría se harán con muestras obtenidas en el lugar de medición, antes de ingresar a la hormigonera.-
- C. Los aditivos se almacenarán evitando su contaminación, evaporación y deterioro. Si se encuentran en forma de suspensiones o soluciones no estables, deben mantenerse en constante agitación antes de su medición con el objeto de asegurar una distribución uniforme de los materiales que los forman.-

## 5.4 CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN

### 5.4.1 CONTENIDO UNITARIO DE CEMENTO:

A. Para estructuras expuestas a la intemperie, los contenidos mínimos de cemento del hormigón, en ningún caso serán menores que los que se indican a continuación:

1. Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 180 Kg. /m<sup>3</sup>.-
2. Estructuras corrientes de hormigón armado: 210 Kg. /m<sup>3</sup>.-

B. El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 300 Kg. /m<sup>3</sup>.-

### 5.4.2 TAMAÑO MÁXIMO DE ÁRIDO GRUESO:

A. El tamaño máximo nominal del árido grueso no podrá ser mayor que:

- 1/5 de la menor dimensión lineal de la sección del elemento estructural.-
- 3/4 de la mínima separación libre entre dos barras de armadura.-
- 3/4 del mínimo recubrimiento libre de la armadura.-

Se adoptará la condición que determine un tamaño máximo menor.-

B. En caso de columnas u otros elementos verticales, se cumplirá lo expuesto en A, y, además, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.-

### 5.4.3 MÁXIMO CONTENIDO UNITARIO DE AGUA. CONSISTENCIA DEL H°:

- A. El contenido de agua del hormigón será el mínimoposible que permita su adecuada colocación y compactación, perfecto llenado y la obtención de estructuras compactadas y bien terminadas.-

- B. El máximo contenido de agua libre total para hormigones con contenidos de cemento menores de 350 Kg. /m<sup>3</sup>, no excederá de 185 Lts. /m<sup>3</sup>. Para contenidos de cemento mayores, dicho contenido de agua se incrementará en 10 Lts. /m<sup>3</sup>, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg. /m<sup>3</sup>.
- C. Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.-
- D. Una vez colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.-
- E. La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:
- En general: 2 a 8 cm.-
  - En secciones de difícil colocación: máximo 10 cm.-

#### 5.4.4 ADITIVOS:

- A. El hormigón contendrá un **fluidificante** ó **plastificante** adecuado, que será provisto por el Contratista. El tipo y la dosis serán propuestos por el Contratista de acuerdo a las distintas marcas existentes en el mercado local y a las indicaciones del fabricante, considerando las condiciones ambientales y de temperatura, y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización.-
- B. En los casos no previstos en estas especificaciones, el Contratista podrá proponer el empleo de un **incorporador de aire**. La decisión que adopte la Fiscalización al respecto, no podrá ser modificada durante el desarrollo de la obra, salvo mediante autorización previa.-
- C. Cuando se van a emplear varios aditivos, previo a la incorporación al hormigón, deberá demostrarse que dichos aditivos son compatibles, debiendo cada uno de ellos medirse e ingresar por separado a la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

#### 5.4.5 RESISTENCIA MECÁNICA DEL HORMIGÓN:

- A. La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de roturar a compresión, **Fck**, correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto. Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será de 28 días y el Fck igual a 180 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras livianas, Fck igual a 210 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras normales, Fck igual a 240 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras especiales, y Fck igual a 300 Kg./cm<sup>2</sup> para estructuras reforzadas. Los valores de las resistencias características serán los indicados en los planos correspondientes.-
- B. El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará en base a ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, moldeadas y curadas de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.-
- C. Cuando se trate de juzgar la calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.-

#### 5.4.6 RESISTENCIA CARACTERÍSTICA - REQUISITOS QUE DEBE CUMPLIR EL HORMIGÓN DE OBRA:

- A. En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.-
- B. Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:
- Fck estimado igual o mayor que la especificada.-
  - El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fck estimado. -
  - Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.-
- C. Si no cumplen una o más de las condiciones indicadas en B, el hormigón representado por las probetas ensayadas no reúne la resistencia mecánica exigida por estas especificaciones. -

#### 5.4.7 COMPOSICIÓN Y DOSIFICACIÓN DEL HORMIGÓN:

- A. Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinará en forma experimental, teniendo en cuenta las exigencias establecidas, que determinan sus características y condiciones de calidad. El dosaje correcto del hormigón será aquel que le proporcione:
- Consistencia y trabajabilidad.-
  - Resistencia especificada.-
  - Máxima protección de las armaduras.-
  - Resistencia a la acción agresiva del medio ambiente al que estará expuesta la estructura.-
  - Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.-
- B. Se realizarán todos los ensayos necesarios para calibrar la Dosificación del Hormigón a utilizarse en Obra, utilizando

planta dosificadora bajo supervisión a través de la fiscalización de obras, para cumplir lo establecido en el inciso anterior empleando muestras representativas de todos los materiales que se propone usar en la elaboración del hormigón en obra.-

- C. Es responsabilidad del Contratista la preparación de los hormigones de prueba en el momento oportuno para no atrasar la ejecución de la estructura. Los resultados de los ensayos de resistencia de los hormigones de prueba, deberán dar resistencias medias tales, a las edades que corresponda, que con el coeficiente de variación estimado o determinado para dicho hormigón, pueda obtenerse la resistencia característica especificada. No se autorizará la colocación de ningún hormigón que no cumpla con lo especificado más arriba.-

#### **5.4.8 CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO - CONTROLES QUE DEBE REALIZAR EL CONTRATISTA:**

- A. El Contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón especificada es obtenida en obra. Estos ensayos serán independientes de los que pueda realizar la Fiscalización.-
- B. El Contratista llevará un registro de todos los ensayos realizados, en forma ordenada, con todos los datos de interés, a más de la anotación del lugar preciso de colocación del hormigón representado por las muestras.-
- C. La Fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.-

#### **5.4.9 ENSAYOS MINIMOS A REALIZAR Y SU FRECUENCIA:**

- A. Las tomas de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.-
- B. Sobre el hormigón fresco se realizarán por lo menos los ensayos de asentamiento y tiempo de fraguado. El primero se hará por lo menos cada seis horas de trabajo. El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de la temperatura ambiente y a los controles a realizar, de acuerdo a lo establecido en estas especificaciones.-

La resistencia mecánica a compresión, a la edad de 28 días y a las edades menores que interesan por el proceso constructivo, se determinará durante ensayos realizados sobre muestras extraídas en el momento de la colocación del hormigón en los encofrados. Se anotará la fecha y hora de dichas extracciones, el número de identificación de las probetas con la muestra, y el lugar preciso de la estructura de donde procede la extracción. Los ensayos se harán con la frecuencia indicada en este apartado.-

#### **5.4.10 ENSAYOS DE RESISTENCIA PARA JUZGAR LA UNIFORMIDAD Y CALIDAD DEL HORMIGON COLOCADO EN OBRA:**

- A. Para juzgar la uniformidad y calidad de cada tipo de hormigón, se analizarán estadísticamente los resultados de 16 ensayos como mínimo, realizados a la edad de 28 días y verificado el cumplimiento de lo establecido en este apartado. Cuando no se disponga el número mínimo de ensayos establecidos, se analizarán los disponibles. Si la frecuencia de extracción de muestra que se especifica, solo permite obtener menos de 5 muestras de cada tipo de hormigón, se deberán extraer muestras, como mínimo de 5 pastones distintos, o de cada pastón si se emplean menos de 5. Todas las probetas se curarán en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.-
- B. Para obtener la información en el menor tiempo posible, es necesario extraer las muestras entre el primero y el segundo día de trabajo, en momentos elegidos al azar. En cada uno de los días siguientes por cada tipo de hormigón se extraerán por lo menos 3 muestras por cada 10 a 20 m<sup>3</sup> o fracción menor de hormigón colocado en obra. Todas las muestras se extraerán en el lugar de colocación definitiva del hormigón en los encofrados.-

De acuerdo con los resultados que se vayan obteniendo, la Fiscalización podrá aumentar o reducir el número de muestras a extraer, siempre que cada tipo de hormigón este representado por 3 muestras como mínimo.-

- C. Las muestras extraídas el primer día, se enumeraran desde el 1 en adelante. Con cada muestra impar se moldearan por lo menos 3 probetas. Dos de ellas se ensayaran a la edad de 28 días o edad especificada. La tercera se ensayará a la edad de 7 días o edad menor a la que se desee obtener información. Con cada muestra de numeración par, se moldearan 2 probetas, que serán ensayadas a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.-
- D. Con cada muestra extraída a los días subsiguientes al primero, se moldearán por lo menos 2 probetas, que se ensayarán a la edad de 28 días u otra especificada.-
- E. Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos serán satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencias extremas, moldeadas de la misma muestra de hormigón y ensayadas a la misma edad, es menor que 15% de la resistencia media de ambas. Si la diferencia es mayor que la indicada, se suspenderá el hormigonado hasta subsanar las deficiencias en los procedimientos mencionados.-
- F. Las probetas se moldearan y ensayarán en presencia de representantes de la Fiscalización y del Contratista.-
- G. El resultado de un ensayo estará dado por el promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra y ensayadas a la misma edad. Con los primeros resultados de ensayos realizados a la edad de 28 días, se calculará la resistencia media y la resistencia característica de cada tipo de hormigón, y se verificara el cumplimiento

de las condiciones especificadas en este apartado. Si dichas condiciones no se cumplen, se procederá a reajustar la mezcla de inmediato y se reiniciará el procedimiento descrito a partir de B, como si recién se iniciaran los trabajos.-

- H. Después de haberse obtenido los primeros 16 resultados, la verificación del cumplimiento de las especificaciones se hará en cualquier oportunidad posterior, haciendo intervenir todos los resultados obtenidos hasta la fecha para la misma edad del ensayo.-
- A. Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de Fiscalización, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.-

#### **5.4.11 CALIDAD Y UNIFORMIDAD DEL HORMIGON JUZGADA POR LA RESISTENCIA MECANICA:**

- A. La calidad del hormigón de obra se juzgará en función del valor de la resistencia característica obtenida en los ensayos realizados sobre probetas moldeadas durante la ejecución de la estructura.-
- B. Según lo disponga la Fiscalización, la verificación del cumplimiento de lo establecido en este apartado podrá realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.-
- C. Según la resistencia característica obtenida, se reconocen los siguientes niveles:

I.-  $F_{ck\ est} > 95\% F_{ck}$

II.-  $85\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 95\% F_{ck}$

III.-  $65\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 85\% F_{ck}$

IV.-  $F_{ck\ est} < 65\% F_{ck}$  donde

$F_{ck\ est}$  = resistencia característica del hormigón en obra

$F_{ck}$  = resistencia característica del hormigón especificada.

- D. Cuando la  $F_{ck\ est} < 0,9 F_{ck}$ , y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, el Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas, y él será el único responsable de las consecuencias de dichas operaciones.-

#### **5.4.12 RESISTENCIA CARACTERISTICA DEL HORMIGON EN OBRA:**

I.-  $F_{ck\ est} > 95\% F_{ck}$

- A. Si se cumple lo especificado el hormigón será aceptado automáticamente. Si no se cumple lo especificado se extraerán testigos del elemento estructural representado por las probetas moldeadas o se ejecutarán ensayos no destructivos a satisfacción de la Fiscalización. Si los resultados de los ensayos arrojan resultados satisfactorios, la zona en estudio será aceptada.-

En caso contrario o cuando resulte imposible extraer testigos, se realizará prueba de carga parcial sobre el elemento estructural en estudio. Si la misma arroja resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado, y en caso contrario, el Contratista deberá demoler y reconstruir, el elemento estructural afectado.-

II.-  $85\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 95\% F_{ck}$

Si no se cumple lo especificado los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que la anterior y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.-

III.-  $65\% F_{ck} < F_{ck\ est} < 85\% F_{ck}$

En este caso, las zonas o elementos estructurales serán demolidos y reconstruidos por el Contratista.-

Como alternativa, el Contratista podrá presentar un proyecto de refuerzo de la zona afectada. Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costa del Contratista. Terminado el refuerzo, se realizará una prueba de carga parcial de la zona rechazada. Si la prueba da resultados satisfactorios, la zona será aceptada, en caso contrario el Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona rechazada.-

IV.-  $F_{ck\ est} < 65\% F_{ck}$

La estructura o elemento estructural efectuado será demolido y reconstruido, sin cargo, por el Contratista.-

#### **5.4.13 CONDICIONES DE PROTECCIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN DE OBRA JUZGADOS POR ENSAYOS DE RESISTENCIA:**

- A. Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojan resistencias menores del 85% de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según norma, el Contratista deberá adoptar medidas para mejorar los métodos y procedimientos de protección y curado del hormigón de obra. En caso contrario, la Fiscalización ordenará la suspensión de las operaciones de hormigonado, por causas imputables al Contratista.-

- B. Cuando se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometido a curado adicional de 14 días mínimo, si se usó cemento portland normal y por lo menos 7 días si se hubiese empleado cemento de alta resistencia inicial. El curado adicional lo realizará el Contratista sin cargo alguno.-
- C. Cuando las probetas curadas en condiciones normalizadas dan resistencias mucho mayores que la resistencia característica especificada, no se exigirá el cumplimiento de lo expuesto en A, pero será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que  $F_{ck}$ .-
- D. En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.-
- E. Si los ensayos adicionales arrojan resultados no satisfactorios, se realizará una prueba de carga parcial en la zona o elemento estructural moldeado con el hormigón de referencia. Si las pruebas arrojan resultados satisfactorios, el hormigón será aceptado; en caso contrario el Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.-

#### 5.4.14 PRODUCCIÓN, COLOCACIÓN, COMPACTACIÓN Y CURADO DEL HORMIGÓN - MEDICIÓN DE LOS MATERIALES:

- A. El cemento, los áridos y el agua se medirán en peso o volumen y los aditivos líquidos se medirán en volumen a satisfacción de la Fiscalización.-
- B. No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.-
- C. El cemento, la arena y los áridos gruesos de distinta granulometría, se medirán separadamente. El cemento a granel se medirá en balanza especial y se pondrá en contacto con los áridos al entrar en la hormigonera.-
- D. Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.-
- E. Los dispositivos para medir los aditivos líquidos, serán mecánicos. Cada aditivo se medirá separadamente y los recipientes de medición que deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios y a la vista del operador encargado de la medición.-
- F. Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1 % y menor del 3 % para los aditivos.-
- G. El equipo de medición de los materiales, se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.-
- H. Las balanzas serán de cuadrantes graduados, de fácil lectura desde el lugar donde se encuentre el operador y dispondrán de dispositivos capaces de registrar la cantidad de cada material que integra el pastón de hormigón. El Contratista entregará a la Fiscalización un ejemplar de las Instrucciones para la instalación y ajuste de las balanzas. Otro ejemplar lo tendrá a la vista el operador de la planta.-
- A. Se permitirá el uso de acelerantes del fraguado.

#### 5.4.15 MEZCLADO:

La Dosificación del Hormigón se realizará en Plantas Dosificadoras para asegurar y mantener la calidad del Hormigón deseado. Todos los Hormigones de gran volumen serán elaborados en Plantas y recibidos en camiones Mixer, para su puesta en Obra por Bombeo.-

Para hormigones de menor volumen podrán utilizarse el sistema de elaboración *in situ*, con la dosificación calibrada previamente y aprobado por la empresa fiscalizadora de obras. Para este proceso se tendrán en cuenta los siguientes puntos:

- A. El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2 bolsas de cemento de 50 Kg.-
- B. La descarga se hará sin producir segregación del hormigón. La velocidad del tambor será de 14 a 20 rpm.-
- C. El tiempo de mezclado para pastones de 1,5 m<sup>3</sup> no será menor de 90 segundos, contados a partir del momento en que todos los materiales ingresaron a la hormigonera. Para mayores capacidades, el tiempo de mezclado se incrementará en 30 segundos por cada 750 dm<sup>3</sup> o fracción de exceso. El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.-
- D. Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno denominado como "Falso Fraguado", el remezclado se hará sin agregar agua.-
- E. Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.-
- F. Parte del agua de mezclado ingresará a la hormigonera, antes que los materiales sólidos. El resto junto con los aditivos y antes de transcurrir 1/3 del tiempo de mezclado.-
- G. Cualquiera sea el tipo, método o equipo de mezclado, el hormigón obtenido deberá tener características uniformes. En caso contrario se aumentará el tiempo de mezclado o se reemplazará la hormigonera a indicación de la empresa fiscalizadora de obras.-
- H. Podrán combinarse las operaciones de mezclado y transporte del hormigón hasta el lugar de su colocación. Queda prohibido el transporte del hormigón en camiones que no tengan dispositivo agitador.-
- A. Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.-

#### 5.4.16 MÁXIMO INTERVALO ENTRE MEZCLADO Y COLOCACIÓN:

- A . Todo el hormigón debe quedar colocado dentro de los encofrados antes de 30 minutos contados a partir del

momento en que el agua se puso en contacto con el cemento. Cuando se empleen retardadores de fraguado, los tiempos indicados anteriormente se modificarán en función del tiempo del fraguado inicial del hormigón.-

#### **5.4.17 TEMPERATURAS EXTREMAS DEL HORMIGÓN EN EL MOMENTO DE SU COLOCACIÓN:**

- A. Cuando la temperatura media diaria del lugar de colocación sea de 5° C o menor, la temperatura del hormigón inmediatamente antes de su colocación no será menor de 10 a 25° C.-
- B. En tiempo caluroso no se permitirá la colocación de hormigones cuyas temperaturas sean mayores de 32° C.-

#### **5.4.18 HORMIGONADO EN TIEMPO FRÍO:**

- A. Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5° C y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación, tenga de 10 a 25° C.-
- B. Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura del aire sea de 5° C en descenso.-
- C. Cuando se espera que la temperatura del aire descienda debajo de 2° C sobre cero, el hormigón colocado en obra será protegido convenientemente durante 5 días por lo menos. Se evitará que el hormigón tenga menos de 10° C sobre cero antes de cumplir 24 horas de edad.-
- D. Cuando se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.-
- E. Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.-
- F. No se permitirá el hormigonado antes que la Fiscalización verifique la existencia en obra de los medios de protección del hormigón contra la acción de las bajas temperaturas.-

#### **5.4.19 HORMIGONADO EN TIEMPO CALUROSO:**

- A. Cuando la temperatura del aire a la sombra alcance a 32° C, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.-
- B. Cuando la temperatura del hormigón antes de su colocación pase de 30° C, se humedecerán los encofrados con agua, a la menor temperatura posible. La pila de árido grueso se mantendrá humedecida y la colocación y terminación del hormigón se hará lo más rápido posible y el curado se iniciará apenas la superficie del hormigón adquiera una consistencia que le impida deteriorarse por la acción del curado.-
- C. Cuando la temperatura del hormigón llegue a 38° C, se enfriarán los áridos y el agua de mezclado, para obtener un hormigón con menos de 32° C. Cuando el hormigón recién mezclado llegue a temperaturas mayores de 32° C, se suspenderán las operaciones de colocación.-
- D. Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.-
- E. Los gastos adicionales emergentes de las providencias que deba tomar el Contratista, en época de calor, para proteger el hormigón, son de su exclusiva responsabilidad.-

### **5.5 COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN:**

#### **5.5.1 PREPARACIÓN Y OPERACIONES PREVIAS A LA COLOCACIÓN:**

- A. La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito. No obstante dicha autorización, el Contratista es el único responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo a los planos y demás documentos del proyecto, así mismo son de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos.-
- B. Las superficies de fundación y otras que se pondrán en contacto con el hormigón, se encontrarán perfectamente consolidadas, limpias, secas, sin grasas, agentes agresivos o materiales sueltos. No se hormigonará sobre superficies congeladas ni en contacto con agua en movimiento. Las superficies porosas serán selladas. No se colocará hormigón bajo agua, sin autorización escrita de la Fiscalización. Las superficies internas de los encofrados deberán estar limpias, libres de cualquier sustancia extraña.-
- C. Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales será eliminado de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados al hormigón.-
- D. Las superficies internas de los encofrados porosos se humedecerán y luego se cubrirán con sustancias que faciliten el rápido y limpio desencofrado de las estructuras. Se evitará el contacto de dicha sustancia con las armaduras.-
- E. Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua, ni de otros líquidos.-

#### **5.5.2 JUNTA DE CONSTRUCCIÓN:**

- A. Iniciado el hormigonado, este debe continuar en forma ininterrumpida hasta completar el elemento estructural. Cuando ello no sea posible, se indicará en los planos la ubicación de las juntas de construcción.-
- B. En los casos de emergencia, las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma en que

menos se perjudique a la estructura.-

- C. Con el fin de transmitir y absorber los esfuerzos de cortes u otros que se produzcan en las juntas, se colocarán y empotrarán en ellas barras de acero suplementarias o anclajes. Las armaduras de los elementos estructurales no se interrumpen en las juntas.-
- D. Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán emplearse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia, aprobados por la Fiscalización y aplicadas bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.-

#### 5.5.3 JUNTAS DE DILATACION:

- A. Estas juntas se ejecutarán en los lugares indicados en los planos de acuerdo a los detalles especificados en ellos y las especificaciones complementarias.-
- B. Los métodos y materiales que se emplearán en la ejecución de las juntas serán previamente aprobados por la Fiscalización.-
- C. La ejecución será cuidadosa y se realizará en forma tal que las juntas actúen y cumplan la función asignada.-

#### 5.5.4 DISPOSICIONES GENERALES SOBRE COLOCACION DEL HORMIGON:

- A. El Contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a la Fiscalización para su aprobación.-
- B. El Contratista comunicará a la Fiscalización la fecha y hora de la iniciación de las tareas de hormigonado.-
- C. El hormigón será depositado lo más cerca de su posición definitiva en los encofrados. La velocidad de su colocación será la mínima posible y el trabajo lo deberá hacer personal idóneo.-
- D. El hormigón de vigas y tableros de puentes será colocado en capas continuas de espesores máximos antes que la capa precedente alcance el tiempo de fraguado inicial. El hormigón que haya alcanzado el tiempo de fraguado inicial, se halla endurecido parcialmente o contaminado con sustancias extrañas, no será colocado en obra. En ningún caso se permitirá el agregado de agua para establecer el asentamiento de hormigón.-
- E. Para los lugares de difícil colocación y compactación del hormigón o donde haya acumulación de armaduras, el hormigón contendrá 50 Kg. más de cemento por cada metro cúbico, la mezcla tendrá exceso de arena, y el tamaño máximo de árido grueso de 19 mm. El asentamiento será de 12 cm. Inmediatamente después se colocará hormigón con las características generales especificadas para el elemento estructural.-
- F. No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 mts. Para alturas mayores se usarán embudos y conductos cilíndricos ajustables. El conducto se mantendrá lleno de hormigón y el extremo inferior permanecerá sumergido en el hormigón fresco.-
- G. La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.-
- H. No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.-
- A. Mientras el hormigón de una estructura esté en estado plástico, no podrán hormigonarse otros elementos que deban ser sustentados por aquellas.-

#### 5.5.5 PROTECCIÓN DEL HORMIGÓN:

- A. Para iniciar el hormigonado, debe encontrarse en obra todo el equipo necesario para la protección y el curado. Luego de su colocación, el hormigón será protegido contra la lluvia, calor o frío excesivo, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.-
- B. Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.-
- C. Los túneles, conductos, galerías y estructuras similares, deberán permanecer cerrados, para evitar la circulación del aire y el secado y agrietamiento del hormigón, durante el período de curado y el mayor tiempo posible.-
- D. Cuando se espere que la temperatura del aire descienda debajo de 2° C sobre cero, el hormigón será mantenido a 10° C como mínimo, durante, por lo menos, las primeras 72 horas. Las 18 horas siguientes se lo mantendrá a temperatura mayor a 5° C.-
- E. En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas anteriormente y se evitará que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón. Una vez finalizado el periodo de protección establecido, se evitarán cambios bruscos de temperatura.-
- F. El Contratista deberá cambiar los métodos de protección y curado que no permitan obtener hormigón de la alta calidad especificada. En caso contrario este será demolido.-

### 5.6 CURADO DEL HORMIGÓN

### 5.6.1 DISPOSICIONES GENERALES:

- A. El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.-
- B. Se establece un periodo de curado mínimo de 7 días para los hormigones de cemento pórtland normal, siempre que la temperatura del aire en contacto con el hormigón se mantenga en 10° C o más. Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.-
- C. Para estructuras que van a estar en contacto con medios agresivos, los períodos de curado establecidos en B, serán 10 y 7 días respectivamente.-
- D. Durante el periodo de curado, los encofrados no impermeables y las superficies de hormigón que no estén en contacto con el encofrado se mantendrán humedecidos. Si se realiza el desencofrado de la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.-
- E. El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.-
- F. Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido. La máxima temperatura de curado será de 70° C.-

### 5.6.2 CURADO POR HUMEDECIMIENTO:

- A. El hormigón se mantendrá permanentemente humedecido durante el periodo de curado establecido. El agua se podrá aplicar directamente sobre la superficie del hormigón o sobre arpillera, tela de algodón, u otro material capaz de mantener la humedad. Al finalizar el curado, se procederá a eliminar todo resto de los materiales empleados para dicho fin.-

## 5.7 DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS:

### 5.7.1 REMOCIÓN DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS:

Se podrán remover las cimbras y encofrados cuando la seguridad de la estructura así lo permita, sin producir daño a la estructura, evitando todo impacto o vibraciones. Especial cuidado se pondrá en las juntas en general liberándolas de todo resto de encofrado que entorpezca su funcionamiento. El Contratista y la Fiscalización fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras. Antes de la remoción, el Contratista someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciarán las operaciones y programas de trabajos.-

### 5.7.2 PROGRAMAS DE TRABAJOS:

- A. El orden de remoción de encofrados, puntales, etc. se determinará de modo que en las estructuras no aparezcan esfuerzos o tensiones peligrosas. Para establecer el momento de desencofrado se tendrán en cuenta:
  - 1. Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.-
  - 2. Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de desencofrado.-
  - 3. Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes.-

### 5.7.3 DISPOSICIONES GENERALES:

- A. Los encofrados de columnas, costados de vigas y otros elementos estructurales sostenidos por cimbras y puntales, no podrán removerse antes de 72 horas contadas a partir del momento en que el hormigón alcanzó el tiempo de fraguado inicial. A dichas horas se les sumarán los números de días en que la temperatura del aire con el contacto de la estructura, permanece por debajo de 5° C. Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que puedan ocurrir como consecuencia del desencofrado.-
- B. No se iniciará la remoción de cimbras y puntales antes de 10 días a partir del momento en que se hormigonó el elemento estructural sostenido por aquellos. Con respecto a temperaturas menores de 5° C, tiene validez lo señalado en A. Tampoco se iniciara la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.-
- C. En estructuras excepcionales, la remoción se iniciará solamente después de transcurrido el doble de números de días indicado en B. Para estas estructuras se exigirá la medición de fechas y el control de su progreso a medida que se sacan los sostenes.-
- D. Durante el desencofrado no se deberán producir roturas de aristas y vértices de la estructura.-
- E. En general, los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes de losas y vigas.-
- F. El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.-
- G. Los elementos estructurales, que al removerse los encofrados quedarán sometidos a la totalidad de las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.-

- H. No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas.-
- A. Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que tengan por lo menos 30 días de edad.-
- J. Los elementos de sostén se eliminarán hasta una profundidad de 50 cm por lo menos, debajo de la superficie del terreno. Todos los restos de encofrados y escombros se eliminarán del área de ubicación de la estructura.-

#### 5.7.4 PLAZOS MÍNIMOS:

A. Los plazos mínimos que deberán permanecer en sus sitios las distintas piezas de encofrados y sostén son:

- Encofrados laterales de vigas y muros 3 días.-
- Encofrado de columnas y pilares 7 días.-
- Encofrados de losas, pilares y vigas de hormigón visto dejando puntales de seguridad en las losas 14 días.-
- Remoción de todos los puntales de seguridad de losas y vigas 21 días.-

B. En casos especiales, cuando las características de la estructura así lo exigen, los plazos mínimos de Aserán aumentados por la Fiscalización.-

C. Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial, o aditivos aceleradores de la resistencia y siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura, así como también en función de los resultados de laboratorio de la resistencia del Hormigón en la fecha de desencofre deseada. El Valor que tiene que tener el resultado de dicho ensayo, es el equivalente al 85 % de la resistencia de cálculo para la pieza en cuestión.-

#### 5.7.5 REPARACIÓN DE DEFECTOS SUPERFICIALES

- A. Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.-
- B. Las superficies reparadas tendrán las formas, dimensiones y alineaciones indicadas en los planos. Las superficies reparadas que quedarán a la vista, deberán tener el mismo aspecto que las zonas vecinas.-

#### 5.7.6 DEFECTOS SUPERFICIALES:

Los defectos que deberán reparar el Contratista son:

- A. Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.-
- B. Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.-
- C. Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.-
- D. Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias, etc., originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.-
- E. Otros defectos provocados por diversas causas.

#### 5.7.7 REPARACIONES DE LAS SUPERFICIES:

- A. El hormigón defectuoso será eliminado hasta llegar al hormigón de buena calidad. Se limpiarán con chorros de agua las superficies a reparar y por lo menos, una faja de 15 cm de ancho a ambos lados.-
- B. Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero de una parte de cemento portland y una parte de arena fina de diámetro menor a 0,59 mm. La consistencia del mortero será de crema espesa, que se introducirá en las irregularidades de la superficie a reparar, después que la película brillante de agua de lavado haya secado.-
- C. Las reparaciones se harán, con mortero de la misma composición que el mortero del hormigón. Para las superficies expuestas, parte del cemento portland gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie. La cantidad de cemento blanco necesaria se determinara experimentalmente.-
- D. El mortero se preparará con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.-
- E. El mortero especificado en C, se colocará sobre la mezcla mencionada en B, apenas desaparezca el aspecto brillante del mortero. El mortero de reparación se compactará y nivelará con la superficie de la estructura dándole una sobre elevación que será enrasada una hora después de su colocación.-
- F. La superficie reparada se mantendrá permanentemente humedecida durante 7 días. En superficies expuestas a la vista, para darle el acabado superficial, no se usarán herramientas metálicas.-

#### 5.7.8 OTRAS REPARACIONES:

A . Las rebabas y protuberancias de las superficies expuestas a la vista, serán totalmente eliminadas por desgaste u otro método adecuado, sin perjudicar a la estructura.-

#### 5.7.9 TOLERANCIAS:

- A. Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto.-
- B. Los elementos estructurales cuyas dimensiones sean menores que las que permiten las tolerancias establecidas, serán rechazados si los ensayos de resistencias y las pruebas de carga directas, hechas posteriormente, no dan resultados satisfactorios. En este caso la estructura será reforzada o demolida y reconstruida por el Contratista.-
- C. Si las dimensiones de los elementos estructurales son mayores a la que permiten las tolerancias, dicha estructura será rechazada, siempre que no sea posible corregirla eliminando el material en exceso. El Contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto la seguridad de la estructura.-
- D. Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas, serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.-
- E. Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista, serán rechazadas.-

### 5.8 ENCOFRADOS Y CIMBRAS

#### 5.8.1 MATERIALES:

Los Encofrados para todos los elementos estructurales excluyendo los pilares o elementos circulares que serán metálicos de diseño presentado por la Empresa Constructora y aprobado por la empresa fiscalizadora de obras, serán de madera de buena calidad y terminación, cuidando que no presenten imperfecciones. Las tablas que presenten agujeros o deformaciones serán retiradas del encofrado usándose solamente las que puedan ser colocadas bien a tope para mantener la estanqueidad. En donde la Fiscalización lo requiera se utilizarán tablas de madera contrachapada de 12 mm de espesor (encofrado Fenólico) para asegurar una buena terminación.-

Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la empresa fiscalizadora de obras. Las Superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados estos materiales por la empresa fiscalizadora de obras.-

#### 5.8.2 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 longitudinal como transversal, serán lo suficientemente estancos como para impedir pérdidas apreciables de lechada, considerando el medio de compactación previsto.-

#### 5.8.3 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 las inspecciones y la limpieza de los mismos, en el pie de pilares y muros, y también a las 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 encuentren. Estos soportes de seguridad se corresponderán verticalmente en los pisos sucesivos.-

Para vigas de luces inferiores a 6 mts será suficiente dejar un soporte en el centro, en cambio para vigas de luces mayores a 6 mts se aumentará el número de ellos. Las losas de luces mayores a 3 mts 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.-

#### **5.8.4 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 empresa fiscalizadora de obras. Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.-

#### **5.8.5 TRATAMIENTO PREVIO AL HORMIGONADO:**

El encofrado de madera se mojará con abundancia horas antes del hormigonado y luego, inmediatamente antes de este. 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 podrá ser tratado con aceites especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, además que no afecten 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 empresa fiscalizadora de obras.-

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 si los hubiere. Los encofrados deberán ser construidos 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.

### **5.9 EXCAVACIONES Y FUNDACIONES**

#### **5.9.1 EXCAVACIONES:**

El Contratista deberá prever el rebajamiento de la napa freática a fin de evitar la pérdida de capacidad portante del suelo. Las dimensiones de las excavaciones no serán inferiores a las especificadas en los planos de cimentación.-

En caso de no existir suelo firme a la profundidad indicada en los planos, a indicación de la Fiscalización, el Contratista deberá seguir excavando el suelo hasta llegar al suelo firme, a fin de evitar asentamientos en las fundaciones. Al encontrar el firme, seguirá avanzando en la excavación como mínimo 50 cm a fin de que las fundaciones queden amarradas suficientemente en él.-

De las excavaciones serán removidos piedras sueltas, troncos, basuras y cualquier otro material que por descomposición puedan ocasionar asentamientos. Los fondos serán uniformes y nivelados. Si lloviere estando las excavaciones abiertas, se procederá a limpiarlas de lodo y capas blandas antes de cargar el hormigón.-

En caso de encontrarse muros, cimentaciones o instaladores subterráneos existentes en la zona a excavar, se determinara con la Fiscalización el método más adecuado para su eliminación o adecuación en caso de elementos inamovibles, previa cotización de estos trabajos. No se permitirá relleno en las excavaciones en casos de errores de nivelación. Para excavaciones profundas, se tomaran los cuidados necesarios para protegerlas de derrumbes y para proteger las construcciones y obras linderas. En caso necesario, la excavación llevara un entibado a fin de proteger los trabajos a ser realizados en la misma.-

#### **5.9.2 FUNDACIONES DE HORMIGÓN:**

Serán de hormigón armado, de las mismas características del hormigón previsto para la superestructura y cumplirán los mismos requisitos generales. Si las condiciones del suelo previstas en el diseño de las fundaciones son diferentes a las encontradas en el suelo excavado, se procederá a un redimensionado de la fundación correspondiente, a satisfacción de la Fiscalización.-

La profundidad definitiva de asentamiento de las fundaciones será determinada en obra. En general se deberá tener en cuenta la realización previa de un estudio de suelo, a modo de saber la capacidad portante real del terreno para definir los tipos de fundaciones a ser realizados.-

Se tolerará como error límite en las dimensiones de la sección transversal 5 mm por defecto y 10 mm por exceso, pero si la dimensión es mayor de 50 cm. se admitirá llegar al 2% de la misma. El recubrimiento de las armaduras, será de 3 cm como mínimo.-

En todos los casos, los elementos de fundaciones sobre el terreno natural llevarán un sello de hormigón de limpieza de dosificación 1:3:6 (cemento: arena: triturada) de un espesor de 5 (cinco) centímetros como mínimo y sin excepción.-

#### **5.9.3 RELLENO Y COMPACTACIÓN:**

El relleno y compactación de las excavaciones para cimientos se realizara en camadas sucesivas no mayores de 20 cm de espesor, cada una de las cuales serán apisonadas o compactadas por medios mecánicos (vibro compactador mecánico), regando convenientemente cada camada antes de añadir la siguiente hasta llegar a la cota superior de las excavaciones. El

material utilizado será el proveniente de las excavaciones y debe estar libre de materias orgánicas a fin de evitar asentamientos posteriores.-

#### **5.9.4 VIGAS DE FUNDACIÓN:**

Las vigas de fundación tienen por objeto soportar las cargas provenientes de muros y cubiertas, y transmitir las a los pilares adyacentes. Su uso se establece para los casos en que el suelo natural no reúna las condiciones resistentes necesarias para la adopción de cimientos corridos. Se hará de acuerdo a los detalles del proyecto, y teniendo en cuenta lo establecido en este Capítulo para las estructuras de hormigón armado.-

Una vez excavadas las zanjas, se dispondrá una capa de hormigón pobre de 5 cm como mínimo, a modo de sello, posteriormente se colocarán los costados de viga bien apuntalados, para evitar su movimiento durante el vaciado del hormigón. Las armaduras llevarán separadores de encofrado especialmente hechos de mortero y se asegurará el conjunto firmemente. El hormigonado se compactará obligatoriamente con vibradores de inmersión.-

Siempre que no sea posible completar el llenado del conjunto de vigas de fundación en una jornada, se dará instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo. Se tendrá especial cuidado en la correcta realización del curado, ya que este tipo de estructura es muy sensible a las fisuras por retracción del hormigón.-

#### **5.9.5 PILARES:**

Los pilares tienen por objeto transmitir las cargas provenientes de las vigas a la cimentación. La sección del pilar y sus armaduras se ejecutarán de acuerdo a los detalles del proyecto, y teniendo en cuenta lo establecido en este Capítulo para las estructuras de hormigón armado.-

Los encofrados de los pilares serán estancos y suficientemente zunchados con tablas de madera clavadas para evitar deformaciones durante el llenado del hormigón. No se recomienda el zunchado con alambres trincados.-

Los moldes se construirán de manera que el hormigón pueda apisonarse por capas no mayores de 20 cm cada una. Los moldes deberán ser fácilmente desarmables sin necesidad de forzar la pieza hormigonada. No se permitirá la colocación del hormigón por vertido desde una altura mayor a 2 (dos) metros, debiendo disponerse para ello de ventanas o tuberías adecuadas. La Fiscalización autorizará el llenado de hormigón de cada pilar previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión del replanteo de ejes y medidas, orientación de la escuadra, resistencia, estanqueidad, verticalidad de aristas, limpieza y saturación de los encofrados.-
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.-
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.-
- Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.-
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.-

#### **5.9.6 LOSAS:**

Las losas conforman el piso o la cubierta de un edificio, y se apoyan en las vigas que rodean su perímetro. El espesor de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto.-

Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientemente puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.-
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.-
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.-
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.-
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.-
- Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.-
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.-

En el caso de losas aligeradas con ladrillos, la Fiscalización verificará la resistencia y la sujeción de estos ladrillos y hará que los mismos estén saturados de agua en el momento de la colocación del hormigón.-

#### **5.9.7 VIGAS:**

Las vigas reciben las cargas provenientes de las losas contiguas y de los muros erigidos sobre ellas, y las transmiten a los pilares que le sirven de apoyo. El ancho y canto de las mismas y la disposición de las barras de acero se realizarán de acuerdo a los detalles del proyecto. Los encofrados de las vigas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón. La Fiscalización autorizará por escrito el llenado de hormigón de las vigas previa verificación y aprobación de lo

siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.-
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.-
- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.-
- Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.-
- Calidad, disposición y sujeción de las juntas de dilatación.-
- Calidad y cantidad suficiente de materiales a ser empleados en la jornada.-
- Calidad y cantidad suficiente de equipos y personal a ser empleados en la jornada.-

#### 5.9.8 VIGAS CADENA:

Se denominan vigas cadenas a las ejecutadas sobre los muros de albañilería, ya sea para sostenerlos transversalmente y/o para recibir y distribuir cargas provenientes de losas o cubiertas contiguas. El ancho y el canto de las vigas cadenas y la disposición de las barras de acero se realizará de acuerdo a los detalles del proyecto.-

Las dimensiones mínimas para una viga cadena serán de 0.13 x 0.30 m. y la cuantía mínima de armadura será de 4 varillas de Ø 8 mm de diámetro en sus esquinas cuando se apoyen sobre una pared de 0.15 m.; y de 0.27 x 0.30 m. con 4 varillas de Ø 10 mm cuando apoye sobre una pared de 0.30 m. Se dispondrán estribos con varilla de Ø 6 mm de diámetro cada 20 cm.-

#### 5.9.9 ESCALERAS:

Las escaleras construidas en hormigón armado serán estructurales y tanto las dimensiones como las armaduras se materializarán de acuerdo a los detalles del proyecto. En particular, para los escalones se utilizarán maderas sin juntas, se tendrá especial cuidado que el encofrado que el encofrado no ceda durante el vaciado y fraguado del hormigón de tal modo que el acabado final corresponda al proyectado. Se harán los vibrados adecuadamente para que no aparezcan huecos visibles ni deformaciones una vez desencofrada la estructura.-

#### 5.9.10 PANTALLAS:

Se denominan pantallas a aquellas estructuras superficiales de hormigón armado, tales como muros de contención de tierras, cerramiento de las cajas para escaleras y/o ascensores, **muros erigidos como protección de recintos de seguridad** y paredes de reservorios. El espesor y las armaduras se construirán de acuerdo a los detalles del proyecto y las necesidades manifestadas en el estudio respectivo. En caso de interrupción de las pantallas en juntas de dilatación, se dispondrá de una banda de sedación en NEOPRENE o poli cloropreno yuxtapuesto en la pantalla y con sus alas empotradas en ellas.-

### 6. CIMENTACIONES

#### 1. ALCANCE:

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, de mortero y hormigones, incluso sus materiales componentes, como así también la tipificación y nomenclatura de dichos morteros y hormigones, todo ello a cargo y costo del Contratista. Los tipos de mezclas y dosajes del hormigón a utilizarse en cada caso, se indican en las respectivas secciones y/o en los planos. El Contratista proveerá todos los materiales y construirá todos los cimientos y estructuras indicados en los Planos de acuerdo con las presentes Especificaciones y con las indicaciones que imparta la Fiscalización.-

#### 2. PRESCRIPCIONES GENERALES

##### 1. FORMAS Y DIMENSIONES:

Toda clase de cimentación corrida, responderá a las indicaciones detalladas en todos 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 y/o tabiques que soporten, entendiéndose por cimiento corrido la comprendida entre el nivel del terreno natural y la cota de terreno apto para fundación.-

##### 2. EJECUCIÓN:

La ejecución de los cimientos se practicará simultáneamente al mismo nivel y plomo con paramentos bien paralelos entre si y sin pandeos.-

##### 3. HUECOS Y CANALIZACIÓN:

En los cimientos, se embutirán aquellas canalizaciones que resultaren necesarios, pero deberá tenerse en cuenta que no podrá contarse "a posteriori" con canalizaciones transversales ni canaletas o huecos que exceda en un cuarto (1/4) del espesor de los mismos.-

##### 4. TRABAZÓN:

La piedra bruta de 0.25 m. de "diámetro promedio" será colocada bloque por bloque asentado con mortero, preferentemente basáltica, que deberán ir perfectamente trabadas para lo cual deberán intercalarse los tamaños.-

#### **5. DOSAJE DE LOS MORTEROS:**

El dosaje de los morteros en los cimientos será el Tipo 1:2:8 (cemento, cal, arena). En caso de que esta cimentación deba ser modificada por problemas imprevistos del terreno, la empresa fiscalizadora de obras indicará la solución del caso.-

### **3. PRESCRIPCIONES PARTICULARES**

#### **1. ESPESOR DE JUNTAS:**

Como los bloques de piedras no se adaptan unos a otros y para poder calzarlos se utilizan piedras menores para reducir en lo que se pueda la cantidad de mortero. La piedra se debe colocar en la misma forma en que estaba en la cantera, respetando su lecho de cantera (plano diferenciado en su estructura).-

#### **4. TIPOS DE CIMENTACIÓN:**

En este apartado se establecen especificaciones relativas a cimentación corrida de piedra bruta colocada, de hormigón armado y de hormigón ciclópeo, y a zapatas y bloques de hormigón armado. El tipo y las dimensiones dependerán de la capacidad portante del suelo. Cuando se trate de cimentación corrida, la misma responderá a las indicaciones detalladas en todos los planos. Se entiende por cimiento corrido la estructura comprendida entre la cota de apoyo del piso y la cota del terreno apto para fundación.-

#### **1. CIMENTACIÓN CORRIDA DE PIEDRA BRUTA:**

La piedra bruta a utilizar, con dimensión máxima de Ø 25 cm., se colocará con mortero del Tipo C, y deberá ir perfectamente trabada, para lo cual se intercalarán los tamaños. Cuando los bloques de piedra no se adapten unos a otros, se utilizarán piedras menores para calzarlos evitando dejar huecos y a fin de reducir, en lo posible, la cantidad de mortero. La superficie final estará perfectamente nivelada con respecto a la cota de terminación fijada.-

La profundidad de cimentación (A) y el ancho de la misma (B) estarán definidos en los planos de detalles de cada una de las obras. La profundidad mínima (P) de las zanjas estará también definida en los mismos Planos. Cuando los Planos así lo indiquen, los pilares de ladrillos serán cimentados con las mismas especificaciones establecidas para los cimientos de paredes.-

Cuando la pendiente natural del terreno obligue a una excavación mayor para lograr la nivelación del fondo de la zanja en su cota inferior, se podrá ejecutar la cimentación en forma escalonada manteniendo el mínimo de altura exigida y el ancho del muro como cota y medida de superposición en cada escalón. Cuando la pendiente sea fuerte se construirá un muro de piedra bruta de 0,50 m de altura constante, por un ancho variable según cálculo.-

#### **2. TUBULONES:**

Estos estarán sujetos a lo especificado en los planos en cuanto a dimensiones y materiales que lo componen. Será realizado generalmente con hormigón ciclópeo de mortero especial consistente en una mezcla de hormigón simple con piedra bruta en una proporción de 70% (setenta por ciento) de piedra bruta y 30% (treinta por ciento) de mezcla de hormigón simple de dosaje 1:2:4. La excavación de los tubulones deberá realizarse con sumo cuidado, previendo posibles desmoronamientos del terreno circundante, a través de elementos especiales para el efecto.-

#### **3. ZAPATAS DE HORMIGÓN ARMADO:**

Las zapatas son estructuras que reciben las cargas de los pilares y las transmiten al suelo portante. Se harán de acuerdo a lo especificado en los planos de detalles del proyecto y a lo indicado en el apartado de estructuras de hormigón armado. Siempre que no sea posible complementar el llenado de una fundación en una jornada, se darán instrucciones especiales con respecto al lugar o lugares de interrupción y el modo de hacerlo.-

Se tomarán las precauciones necesarias para evitar que penetre el agua, ya sea de lluvias u otras cualesquiera en las zanjas de fundaciones, para lo cual se protegerán las mismas con taludes de tierra y otros elementos cobertores. El ancho de la zanja en toda su altura será como mínimo igual al ancho del patrón o base del cimiento proyectado. Una vez terminadas las zanjas para los cimientos se solicitará a la Fiscalización la correspondiente inspección y autorización para proseguir los trabajos. Deberá cuidarse que los hierros negativos no sean pisados, debiéndose disponer de tabloncillos de soporte para que los obreros caminen sobre ellos.-

#### **4. 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 suelo, es recomendable que el Contratista ejecute estudios de suelo a fin de confirmar las características de los estratos donde asentará la cimentación. Dichos estudios deberán consistir por lo general de por lo menos 3 a 4 sondeos que rebasen un mínimo de 4 (cuatro) metros la cota de

fundación prevista.-

Para la ejecución de los pilotes como tipo de fundación se tendrá en cuenta lo indicado en el Capítulo 5, estructuras de hormigón armado. En algunos casos se construirán cabezales de hormigón armado que transmitan la carga de los pilares hacia el pilote o grupo de pilotes. Normalmente se conocen dos tipos de pilotes:

**Pilotes tipo Franki:** Son pilotes de hormigón armado hechos in situ con camisa metálica hincada, hormigón seco, puesto en obra por pequeñas masas. El proceso contractivo comprende:

- Perforación del terreno para guía de hinca.-
- Hinca del tubo con tapón inferior, mediante pisón guiado según una cabría.-
- Formación del bulbo de punta mediante compactación con pisón.-
- 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 superior siempre 1 m por debajo del nivel de hormigón vertido.

**Pilotes tipo 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 o en el tapón.-
- Hinca 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 1 m por debajo del nivel de hormigón vertido.

## 7. AISLACIONES

### 1. ALCANCE:

Para los fines de estas especificaciones quedan definidos como Aislaciones todos aquellos trabajos que tienen por objeto la estanqueidad de la obra mediante el empleo de materiales impermeables y de cuidados constructivos, que den a la obra protección contra la penetración del agua, sea ésta de infiltración, perforación bajo presión, así como la humedad del suelo. Los trabajos descritos en este ítem comprenden la provisión de mano de obra, de materiales y de todo otro elemento indispensable para ejecutar la aislación hidrófuga necesaria. La utilización de la capa hidrófuga está indicada en los planos del proyecto y los materiales y requerimientos constructivos en general se indican a continuación. Se podrá utilizar cualquier producto impermeabilizante de uso actual, previa autorización de la fiscalización.-

### 2. HORIZONTAL PARA MUROS:

La capa aisladora horizontal será ejecutada normalmente con mortero del Tipo A, pero para casos especiales se realizará con mortero Tipo O que incluye la adición de una cantidad de hidrófugo de marca reconocida, en la proporción indicada en dicha tabla o la indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero. Será ejecutada dos (2) hiladas por encima del nivel de piso terminado, cubriendo además sus dos (2) caras verticales y (1) cara horizontal, conforme a detalles o a indicaciones de la Fiscalización, excepción hecha de las paredes exteriores con mampostería a la vista, en las cuales no se aplicará sobre el paramento exterior.-

Esta capa aisladora fratasada tendrá un espesor mínimo de 5 mm y se colocará con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones y humedad. Una vez fraguada, se aplicarán uniformemente dos (2) manos de pintura de asfalto en caliente, sin tipo alguno de solvente, o con emulsión asfáltica (frío - asfalto), o con asfalto líquido de marca reconocida.-

### 3. VERTICAL EN PANDERETE PARA MUROS ENTERRADOS:

Todos los muros de mampostería o de hormigón que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, tanto interior como exterior, serán tratados para no permitir el paso de la humedad. Para la aislación vertical se aplicará, del lado del suelo, una capa de revoque hidrófugo con mortero Tipo O, de por lo menos 10 mm de espesor, alisado con fratás. Sobre ésta se aplicará una capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros y sin ningún tipo de solvente, o con asfalto líquido de marca reconocida en el mercado local.-

Adicionalmente a ciertas aislaciones verticales, principalmente las muy expuestas a los agentes húmedos, se colocará una membrana de 3 a 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso, papel y refuerzo de fibras, pegada a la capa de imprimación y soldando los solapes de membrana. Luego se cubrirá la superficie aislada con ladrillos colocados de canto tipo panderete, asentados con mortero, y que servirá de protección mecánica a la aislación. En caso de presencia de

napa freática o corriente subterránea de aguas de lluvia, es obligatoria la construcción de un sistema de drenaje que conduzca esta agua lejos del contacto con el muro.-

#### 4. DE AZOTEAS CON MEMBRANA ASFÁLTICA:

La aislación de azoteas estará compuesta de varias capas:

- Realización de una carpeta alisada con mortero del tipo B para regularización sobre losa de hormigón previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso, de al menos 2 cm de espesor, verificando que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido hueco al golpe), dejando secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.-
- Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.-
- Aplicación de membrana multicapa de 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso y papel, soldando los solapes de membrana.-
- Ejecución de contrapiso con hormigón de cascotes más el agregado de un hidrófugo de reconocida calidad, formando planos inclinados de 1,50% de pendiente como mínimo. El encuentro de estos planos formará a su vez canales que concurrirán hacia las bajadas pluviales previstas en el proyecto.-
- Ejecución de un piso alisado con mortero tipo A inmediatamente sobre el contrapiso todavía fresco, o en caso contrario previa aplicación de un puente de adherencia mencionado anteriormente, con acabado alisado de al menos 15 mm de espesor.-
- Capa de imprimación con asfalto sólido en caliente, sin grietas ni claros.-
- Aplicación de membrana multicapa de 4 mm de espesor, conteniendo capas de relleno bituminoso y papel, pegadas a una capa de imprimación de asfalto sólido en caliente y soldando los solapes de membrana. El Contratista seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá hasta 10 cm por las paredes que existan en la azotea.-
- Colocación de fieltro asfáltico como separador.-
- Como protección mecánica se colocará piso de tejas cerámicas prensadas. Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero. En la unión con las paredes se colocarán tejas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60°, apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último.-
- Como capa de terminación se aplicará una pintura de protección acrílica transparente impermeable de reconocida marca.-

La Fiscalización verificará el tipo y espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obra. 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 tejas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejas en torno a las boquetas de bajada de manera a proteger los bordes de membrana.-

#### 7.5 DE JUNTA DE DILATACIÓN EN HºAº PARA JUNTAS VERTICALES EN ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN:

Para su ejecución deberá prepararse la armadura de las columnas adyacentes a la junta. A continuación deberá fijarse el encofrado y a los hierros de la armadura una cinta preformada de PVC, en un todo de acuerdo a las normas recomendadas por los fabricantes, hormigonándose conjuntamente con las columnas. La cinta preformada deberá poseer las siguientes características:

- Dureza Shore A = 80-85.-
- Admitir un alargamiento mayor del 250 % antes de su rotura.-
- Esta cinta servirá de base para la colocación del material sellador de la junta cuyas exigencias principales son:
  - Ser impermeable.-
  - Poder comprimirse al 70 % de su espesor original y recuperarse un 90 % del mismo.-
- Posteriormente se colocará una membrana selladora, a los fines de lograr un cierre adicional de protección. Esta tendrá las siguientes características:
  - Espesor mínimo de 1 mm.-
  - Elongación mínima 250%.-
  - Resistencia a la tracción mínima 140 kg/cm<sup>2</sup>.-
  - Dureza Shore A = 80-85.-
  - Resistente a los rayos ultravioletas.-

Esta membrana deberá sellarse en forma continua en todo su perímetro, mediante el uso de un sellador de la mejor calidad de plaza y que posee las siguientes propiedades:

- No fluente.-
- De un componente.-
- Densidad mínima 1.5 gr/cm<sup>3</sup>.-
- Elasticidad permanente.-
- Tiempo de secado al tacto: 18 - 24 hs.-
- Polimerizado mínimo 0.7 a 0.8 mm/24 hs.-
- Dureza Shore A = 20-30.-
- Deformación tolerada máxima  $\pm$  15%.-
- Factor de junta: 2:1.-

#### **7.6 DE LOSA SANITARIA EN PLANTA ALTA C/ EMULSIÓN ASFÁLTICA, 2 MANOS:**

De losa de todos los locales sanitarios en Planta Alta que se intervienen c/ emulsión asfáltica, 2 manos.-

El proceso constructivo se hará de la siguiente manera:

- Retiro de todo excedente (cascotes, arenas revoques, humedad, etc.).-
- Limpieza de la superficie.-
- Alisado con arena y cemento (1:3).-
- Aislación hidrófuga con asfalto emulsionado (2 manos como mínimo) en forma cruzada.-
- El mismo procedimiento se realizará en área de kitchenette o cocina.-

### **8. ALBAÑILERÍA**

#### **8.1 GENERALIDADES:**

El Contratista ejecutará las mamposterías de acuerdo a las indicaciones establecidas en los planos, quedando entendido que las dimensiones consignadas en ellos se refieren a espesores teóricos de paredes revocadas. Todo tipo de pared responderá exactamente a las indicaciones detalladas en todos los Planos.-

Los ladrillos, sean cual fuere el tipo de ellos, deberán estar bien mojados, y se colocarán trabados, con juntas desencontradas. Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad y la coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales.-

Queda absolutamente prohibido hacer engrosamientos ulteriores por medio de aplicación de ladrillos de plano o de hormigón, o de revoques de un espesor mayor al prescripto. No se admitirá el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para su trabazón. Se proscribe en absoluto el uso de cascotes. La penetración de muros en los cruzamientos, se hará en todas las hiladas, quedando prohibido el sistema de trabar por uniones alternadas.-

En los lugares donde resulte necesario, sin indicación expresa en contrario, el empalme de muros o tabiques con otras estructuras será logrado mediante su vinculación, por introducción de barras de fierros redondos comunes conformados de  $\varnothing$  8 mm y 0,50 m de largo, a razón de tres (3) por cada metro en elevación, sellando dichos fierros con mortero del Tipo A.-

En todo muro o tabique que deba elevarse hasta empalmar, en su nivel superior, con estructuras de hormigón armado o de otra clase, deberá detenerse su elevación dos (2) hiladas antes de su nivel definitivo, para completar las mismas recién después de quince (15) días, acuñando los ladrillos perfectamente con mortero del Tipo B. Asimismo, se tendrá especial cuidado en disponer todos los recaudos y protecciones necesarios a fin de no ocasionar, por la ejecución de paredes, deterioros o alteraciones a los acabados concebidos en el Proyecto.

Las juntas de paredes en general no excederán de 1,5 cm de espesor, salvo expresa indicación en contrario. Los muros, las paredes y los pilares se erigirán perfectamente aplomados, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento

y el enlace de la albañilería.-

En los tabiques y muros se embutirán los ductos que resultaren necesarios pues deberá tenerse en cuenta que, con posterioridad a su ejecución, no podrán cortarse en aquellos, canaletas o huecos que excedan un cuarto (1/4) de su espesor.-

Cuando se indique instalación a la vista, se tendrá en cuenta que los ductos serán prolijamente fijados mediante grapas. Todo tipo de muros responderá exactamente a las indicaciones detalladas en los planos. Las paredes de elevación podrán ser de ladrillos comunes macizos, de ladrillos huecos o de bloques de hormigón.-

## **8.2 ALBAÑILERIA DE LADRILLOS COMUNES DE NIVELACIÓN Y ELEVACIÓN:**

Los ladrillos deberán estar bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de proceder a su colocación. Se los hará resbalar a mano, sin golpearlos, en un baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebase por las juntas.-

Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas ó rendijas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la que fluya por las juntas de los paramentos. Las paredes que deban ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 5 mm de profundidad.-

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, se asentarán con un enlace nunca menor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales. Quedará estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón, y en absoluto el uso de cascotes.-

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme lo que se prescribe, y las llagas ó rendijas deberán corresponderse según líneas verticales. El espesor de los lechos de mortero no excederá de 15 mm. 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.-

En las paredes no se tolerará resalto o depresión con respecto al plano prescripto para el haz de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el paramento deba revocarse, o de 5 milímetros si el ladrillo debiera quedar a la vista. Cuando en los planos se indique mampostería reforzada, se colocarán en la misma dos hierros de diámetro 6 mm cada cuatro hiladas asentadas con mortero Tipo B. Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería y en especial las exteriores, se trabarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras.-

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización, en forma de 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 deberán interrumpir el recorrido de hierros dentro de la albañilería reforzada. 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 adicional alguna, por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.-

Se considerarán incluidos dentro de los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que no están explícitamente indicados en los planos.-

### **8.2.1 MAMPOSTERÍA DE NIVELACIÓN 0,30 DE LADRILLOS COMUNES:**

Se entiende por pared de nivelación la comprendida entre el nivel superior del cimiento y la cota de apoyo del piso. La primera hilada será utilizada para la regularización y perfecta nivelación de la cara superior del cimiento. Se ejecutará con ladrillos macizos comunes, salvo expresa indicación de los planos en contrario.-

El ancho será el indicado en planos y planillas y la altura mínima será 0,20 m. Los ladrillos se asentarán con mortero del Tipo C, perfectamente aplomado y nivelado. En caso de que las condiciones del terreno o de la obra exijan la utilización de viga cadena inferior, la misma se ejecutará de acuerdo a lo establecido para estructuras de hormigón armado, pero opcionalmente podrán realizarse mamposterías armadas con 2 Ø 8 mm corridos en 2 (dos) hiladas, asentados los ladrillos comunes con mortero tipo B. Se deberán prever los pasos de cañería de desagüe a fin de evitar roturas posteriores.-

### **8.2.2 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES PARA REVOQUE:**

Se emplearán ladrillos comunes, con las características indicadas en estas especificaciones. Irán asentados con mortero del Tipo D, o con los morteros que se indiquen para cada uno de los tipos de albañilería, y deberán estar bien mojados antes de usarlos a fin de asegurar una correcta unión entre ladrillos y mortero. Se los hará resbalar a mano en el lecho de mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos. El espesor de los lechos de mortero no será mayor que 1,5 cm.-

La construcción de muros y tabiques se practicará simultáneamente al mismo nivel, es decir, sin escalonamientos. Se erigirán a plomo sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan la tolerancia de los ladrillos. Los ladrillos porosos serán mojados convenientemente a medida que se proceda a su colocación.-

En épocas de mucho calor, el paramento del muro o de la obra de paredes de ladrillos en construcción, deberá mojarse abundantemente varias veces en el día, a fin de evitar el resecamiento del mortero. Durante épocas de frío excesivo o heladas, el Contratista proveerá lo necesario para evitar el efecto de esas acciones sobre las paredes, recubriéndolas con lonas, tablonos, esteras, etc., en forma satisfactoria a juicio de la Fiscalización.-

En general, como encadenado ó envarillado superior ó dinteles de ladrillos, se utilizarán dos (2) varillas de 6 mm asentados con mortero de Tipo A a la altura de marcos; de igual manera se reforzarán los vanos que quedarán definitivos sin aberturas. En la hilada de ladrillos anterior al antepecho de las ventanas se utilizarán (2) varillas de 6 mm asentados con mortero Tipo A. En ambos casos, sobrepasando el ancho del vano en 0,40 m, como mínimo a ambos lados, salvo que los planos indiquen soluciones particulares.-

La última hilada, asiento de tirantes, se colocará con mortero del Tipo N. Los asientos de vigas de techo se ejecutarán con dos (2) hiladas de ladrillos asentados con mortero del Tipo N en un ancho mínimo de 50 cm. En todos los casos, al levantar las paredes se podrán colocar simultáneamente los marcos y herrería en general, empleando mortero del Tipo B para amure o macizada; en caso contrario la colocación se hará al finalizar la cubierta, pero siempre antes de revocar.-

Las paredes que deben ser revocadas se trabajarán con sus juntas degolladas. Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y, en absoluto, el uso de cascotes. Queda asimismo prohibido hacer engrosamientos posteriores por medio de la aplicación de ladrillos de plano. Los ladrillos deberán estar bien mojados, se los hará resbalar a mano en el lecho del mortero, apretándolos de manera que éste rebase por las juntas y se recogerá el que fluya de los paramentos.-

Los muros, las paredes y pilares se erigirán perfectamente a plomo, con paramentos bien paralelos entre sí y sin pandeos. Se construirán simultáneamente y al mismo nivel en todas las partes trabadas o destinadas a serlo para regularizar el asiento y el enlace de la albañilería.-

No se preparará más mortero de cal que el que pueda usarse en el día, ni más mortero de cemento que el que deba usarse dentro de las dos horas siguientes de su preparación. Todo mortero de cal que se hubiera secado o que no vuelva a ablandarse sin añadirle agua, será desechado, y de la misma manera todo mortero de cemento que haya comenzado a endurecerse.-

### **8.2.3 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES A LA VISTA:**

Corresponde a todos los paramentos que así lo requisiere el proyecto, con destino a quedar vistos. Se emplearán ladrillos comunes ó laminados asentados con mortero del Tipo E. Serán de coloración uniforme pero, para obtener variedades de tono, para el caso de ladrillos comunes a la vista, se admitirán ladrillos de distintos lugares de la hornada, a fin de obtener alrededor de un veinte por ciento (20%) de ladrillos más recocidos, los que se distribuirán en forma de matizar la tonalidad

general de los paramentos vistos.-

Estas paredes serán trabajadas con especial prolijidad, tirando las hiladas horizontalmente a regla, con espesor, tanto de ladrillos como de juntas, uniformes. Las juntas verticales serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo. No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista, la que estará perfectamente a plomo.-

En todos los casos el Contratista recabará de la Fiscalización los detalles constructivos de los empotramientos o amures de marcos, encuentros con paredes o estructuras de otro material y en general todo otro acordonamiento. Las paredes de ladrillos vistos, tendrán como acabado una protección hidrófuga a base de silicona.-

#### **8.2.4 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 o 0,30 UNA CARA A LA VISTA CON JUNTAS AL RAS:**

Se ejecutarán siguiendo las especificaciones generales del ítem anterior cuidando que la degolladura se realice a ras del paramento y con especial precaución, a fin de no manchar con el mortero los ladrillos que quedarán a la vista.

#### **8.2.5 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 o 0,30 UNA CARA A LA VISTA CON JUNTAS TOMADAS:**

Las juntas de dichos paramentos vistos serán prolijamente descarnadas en el momento de levantarse la pared, no llenando todo el lecho con mezcla a fin de que el exceso de ésta no manche la pared destinada a quedar vista. La toma de juntas se hará con espátula plana de modo que el ladrillo se profile nítidamente. Para este trabajo se empleará mortero del Tipo B.-

#### **8.2.6 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS COMUNES 0,15 ó 0,30 AMBAS CARAS A LA VISTA CON JUNTAS AL RAS:**

Serán ejecutadas como 2 (dos) paredes de 0,15 m, cada una con 1 (un) paramento a la vista, construidas en forma paralela y unidas entre sí por varillas  $\varnothing$  4,2 mm como mínimo, asentada esa hilada con mortero Tipo B.-

#### **8.2.7 ELEVACIÓN DE PILARES DE LADRILLOS COMUNES:**

Se construirán con ladrillos perfectamente aplomados y nivelados, asentados con mortero del Tipo U, y ejecutados conforme a planos. Si las dimensiones de los pilares sobrepasan las de los ladrillos (0,45 0,60), serán construidos con alma de hormigón armado, ó según las indicaciones de los planos respectivos.-

Eventualmente, y para la erección de los pilares se colocará por lo menos 1 varilla de hierro de un diámetro superior como refuerzo intermedio.-

#### **8.2.8 CORDONES DE LADRILLOS COMUNES:**

Se ejecutarán con las especificaciones previstas para las generalidades de mamposterías y las de nivelación de 0,30 de ladrillos comunes. En el caso de ser utilizados como cordón de borde de camineros o pavimentos su nivel superior coincidirá con el de estos.-

#### **8.2.9 SARDINEL DE LADRILLOS COMUNES O LAMINADOS:**

Se emplearán ladrillos comunes o laminados, seleccionados, asentados con mortero del Tipo B ó N, con juntas abiertas de 1,5 cm como máximo, según diseños de los planos.-

#### **8.2.10 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS ORNAMENTALES:**

Constituye el muro construido con piezas cerámicas caladas de 0,20 x 0,20 m, de diseño a determinar, asentadas sobre mortero del Tipo A, B ó N, de espesor no mayor que 1,5 cm. Antes de ser colocadas, las piezas cerámicas serán humedecidas. Las juntas deberán ser verticales y horizontales, sin trabas. Las hiladas irán perfectamente niveladas y aplomadas, y cada cuatro (4) hiladas, contados en forma vertical, se incorporarán como refuerzo dos (2) varillas de  $\varnothing$  4,2 mm. Como acabado llevarán 1 (una) capa de fungicida y 2 (dos) manos de barniz, o bien limpieza con ácido muriático y silicona.-

#### **8.2.11 ENVARILLADO ENTRE PAREDES VISTAS Y COMUNES:**

Cuando sean ejecutadas mamposterías de ladrillos vistos de 0,30 m de espesor, compuestos por mamposterías de 0.15 m vistas y 0,15 m comunes, serán reforzadas con varillas de hierro de Ø 8 mm. Estos irán en forma de zigzag, de modo que las paredes trabajen unas con otras a medida que van ganando altura y en línea horizontal irán cada 1 (un) metro.-

#### **8.2.12 MAMPOSTERÍA DE ELEVACIÓN DE LADRILLOS LAMINADOS A LA VISTA:**

Estas mamposterías corresponden a todos los paramentos que eventualmente el proyecto defina con destino a quedar "vistos, con la diferencia de los anteriores que el material indicado será ladrillo laminado cerámico prensado. Las dimensiones mínimas referenciales de los ladrillos laminados serán las siguientes: 25,00 cm de largo, 12,00 cm de ancho y 5,00 cm de espesor, de colores rojizos o naranjas, y serán asentados con mortero Tipo G.-

Será trabajada con especial prolijidad, tirando las hiladas horizontalmente a regla, con espesor de ladrillos así como de juntas totalmente uniformes. Las juntas verticales, serán regularmente alternadas de acuerdo a la traba y perfectamente a plomo. No se admitirán resaltos ni depresiones en la cara vista, la que estará perfectamente a plomo. Solo se admitirán ladrillos de coloración uniforme en los paramentos vistos.-

Las juntas de dichos paramentos vistos, serán prolijamente descarnadas en el momento de levantarse la mampostería, no llenando todo el lecho con mezcla a fin de que el exceso de ésta no refluya, manchando la mampostería destinada a quedar vista.-

El tipo de junta que se empleará en el colocado de los ladrillos será el que se conoce como junta enrasada. Para este trabajo se empleará mortero Tipo S, 1 (una) parte de cemento, 2 (dos) partes de cal, 8 (ocho) partes de arena y tierra gorda, variándose esta última de tal manera a lograr una coloración acorde con el color y textura de los ladrillos, que será determinada por la empresa fiscalizadora de obras.-

#### **8.2.13 DE PLACAS DE YESO, CIEGA, PARED SIMPLE, CON BASTIDOR METÁLICO, CONSTRUIDA EN SECO E=0,10 M CON AISLACIÓN ACÚSTICA E HIDRÓFUGA:**

La tabiquería interior se ejecutará con placas de roca-yeso sobre bastidores metálicos. Los tabiques se construirán de acuerdo con el diseño en cuanto a forma, materiales y ubicación que figuran en planos. Los tabiques deberán ser fijados según las especificaciones del proveedor.-

El espesor de la placa, las dimensiones de los elementos estructurales y los materiales utilizados para la terminación a utilizar se ajustarán a las recomendaciones dadas por los fabricantes.-

La altura de los tabiques será variable según los planos. Los paneles ciegos de los tabiques, serán de placas de roca-yeso bi-hidratadas, revestidas en papel de celulosa especial, listos para pintar sobre ambas superficies externas. Se deberá prever una separación entre la base de la placa y el futuro piso a aplicar de 10 mm para evitar la penetración de agua por capilaridad. La colocación del zócalo deberá asegurar una correcta terminación.-

En el resto del perímetro, en contacto con muros de mampostería, columnas y vigas se adoptará idéntica medida de previsión.-

##### **Composición:**

- Estructura de chapa galvanizada BWG20.-
- Espesor de placa: 15 mm.-
- Espesor final: 10 cm.-
- Separación: 0,4 m.-

Tipo de placa. Standard.-

Aislación: lana de vidrio de 14 Kg/m<sup>3</sup> y 70 mm de espesor.-

Realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles largueros y travesaños, de perfiles de aluminio anodizado color natural conformado en frío, tipo T invertida de 24mm de ancho y 24 mm de alto y perimetrales del mismo material tipo L de 24mm x 24mm.-

Los perfiles perimetrales se fijarán perimetralmente a muros mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40 mm. Los perfiles largueros se ubicarán en forma paralela al lado menor, con una separación entre ejes de 0,61m o 1,22m -de acuerdo a la modulación elegida- suspendidos de losas y techos mediante doble alambre galvanizado N° 14 o varillas con nivelador, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se compleja colocando perpendicularmente a los largueros, los perfiles Travesaños de 0,61m o 1,22m con una separación entre eje de 0,61m o 1,22m; de manera que quede conformados módulos de 0,61m x 0,61 o 0,61 x 1,22m.-

#### **8.2.14 DE PLACAS DE YESO, VIDRIADA PARED SIMPLE, CON BASTIDOR METÁLICO, CONSTRUIDA EN SECO E=0,10 M CON AISLACIÓN ACÚSTICA E HIDRÓFUGA:**

Ídem al ítem anterior, pero con recubrimiento exterior de plancha de poliestireno expandido (eps) de alta densidad, para evitar que los movimientos normales de los paneles se marquen sobre la terminación superficial. Luego llevará adosada

una malla de metal desplegado, que funcione como anclaje del revoque cementicio, de 20mm de espesor, y como barrera hidrófuga hacia el exterior. Llevaran paños de vidrios en la zona superior.-

## 9. TECHOS

### 1. ALCANCE

En caso que el proyecto así lo requiriese, incluye todos los elementos necesarios para su terminación.-

### 2. TECHOS CON ESTRUCTURAS METÁLICAS

#### Varillas de acero:

Las varillas de acero a ser utilizadas serán las de características AP-420-DNS (Punta Amarilla) con las características de ser acero de baja combinación y alta resistencia, con límite de fluencia de 42 kg/mm<sup>2</sup>. Las siglas DNS significan Dureza Natural Soldable.-

#### Chapas de cobertura y plegados:

Las chapas a ser utilizadas para la cobertura serán de acero zincado N° 24. El solape mínimo permitido será de 20 cm. entre chapas, y éstas uniones se harán sobre una correa. Las chapas para los plegados serán de espesores que van de 2 a 2,5 mm., todos en chapa negra.

#### Electrodos:

Esta especificación se refiere a los electrodos a ser utilizados en las uniones por soldadura que se realicen en la estructura metálica. Los electrodos serán de diámetros adecuados a cada espesor de las piezas a soldar, y tendrán las siguientes características:

Resistencia mínima a la tracción:		41 kg/mm <sup>2</sup> .
Alargamiento mínimo de rotura:		14 %
Resiliencia:		5 m / kg.
Revestimiento:		Ácido.

#### EJECUCIÓN:

Todas las soldaduras deberán realizarse de acuerdo con las reglas del buen arte y por personal calificado, 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 velocidad del soldado debe ser la adecuada.-
- El ángulo del electrodo debe ser el correcto y debe mantenerse en bisectriz a 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.-
- La superficie de la soldadura debe ser regular y lo más lisa posible.-
- Evitar los enfriamientos rápidos para no provocar tensiones residuales.-

#### Verificación de uniones soldadas:

Las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de la prueba del líquido penetrante y/o a través de Rayos X, por técnicos capacitados en el tema, y con informes escritos posteriores a la Fiscalización, la cual dará su aprobación final.-

#### 9.2.1 TECHOS CON ESTRUCTURA METÁLICA DE VARILLAS DE HIERRO

Esta estructura, comúnmente denominada tipo TINGLADO, consiste en una cobertura de ESTRUCTURA METÁLICA RETICULADA compuesta por ARCOS y CORREAS, y fabricada en base a varillas conformadas soldables con las características descritas en el ítem de varillas de acero de estas especificaciones.-

#### **Arcos reticulados:**

La estructura principal estará sostenida por arcos de sección 200 x 400 mm., normalmente, apoyados sobre pilares del mismo material y/o dimensiones, y/o de hormigón armado, cuyos cordones principales están compuestos comúnmente de 4 (cuatro) varillas de diámetro 16 mm., con refuerzo de varillas de diámetro 12 mm en las ¼ partes, lados de apoyo. El reticulado en las caras laterales de los arcos estará compuesto por varillas de diámetro 12 mm., en tanto que en las caras superior e inferior llevarán reticulados fabricados en base a varillas de diámetro 8 mm.-

#### **Correas reticuladas:**

Las estructuras de unión y distribución de fuerzas (correas), serán de secciones triangulares de 100 mm de lado, cuyos cordones principales estarán compuestos de 3 (tres) varillas de diámetro 10 mm. El reticulado en las caras laterales de las correas estará compuesto por varillas de diámetro 6 mm.-

### **9.2.2 TECHOS CON ESTRUCTURA METÁLICA DE CHAPA PLEGADA:**

Siempre y cuando el proyecto lo contemple, esta estructura, consiste en una cobertura de ESTRUCTURA METÁLICA compuesta por ARCOS y/o CABRIADAS, y CORREAS, y fabricadas en base a perfiles de chapas dobladas de espesor 2 mm como mínimo.-

La cobertura de chapa ondulada o trapezoidal deberá ser con aislación hidrófuga, térmica y acústica.-

#### **Arcos y/o cabriadas de chapas dobladas:**

La estructura principal estará sostenida por arcos y/o cabriadas de chapas dobladas de 2,5 mm de espesor, en forma de U de altura igual a 400 mm., cuyos cordones principales, superior e inferior, serán de dimensiones 50 x 120 x 50. El reticulado en las caras laterales de los arcos estará compuesto por ángulos laminados de 1 ½ x 1/8. Estas dimensiones pueden variar de acuerdo a las dimensiones indicadas en los cálculos y/o planos respectivos, siendo las aquí expresadas tan solo a modo de ejemplo de secciones normalmente empleadas.-

#### **Correas de chapas dobladas:**

Las estructuras de unión y distribución de fuerzas (correas), serán de chapas dobladas de espesor de 2 mm., en forma de U y de dimensiones 40 x 85 x 40 mm.-

## **10. REVOQUES**

### **10.1 PRESCRIPCIONES GENERALES:**

El Contratista ejecutará los revoques que comprenden los de muros y pilares, los de aristas de mochetas y los de cantos de ángulos salientes, de acuerdo a lo indicado en los planos y a lo establecido en las presentes especificaciones. Con carácter de disposiciones comunes aplicables a los diversos tipos de revoques, seguidamente se detallan las especificaciones que complementan las peculiaridades tratadas en los ítems que, a ese respecto, se refieren a cada caso en particular.-

Antes de comenzar el revoque de un local, deberán estar colocados todos los marcos y aberturas, y se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas y el paralelismo de las mochetas o aristas, solicitando a la Fiscalización su conformidad. Los paramentos que serán revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de paredes de ladrillos, y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla de las superficies, incluyendo todas las partes no adheridas.-

No se permitirá revocar paredes que no hayan asentado completamente. Antes de la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir, si no hubiera indicación en contrario. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente, en la medida necesaria para evitar fisuras.-

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,00 cm en total, fratasado, con mortero del Tipo D o G cuidando que la mezcla no contenga restos vegetales o gránulos de cal que afecten luego la calidad del trabajo.-

Los distintos tipos de revoques serán los que se especifican en cada caso con los planos y planillas de locales. Los paramentos de las paredes que deben revocarse se limpiarán esmeradamente, raspando la mezcla de la superficie, despreciando las partes no adherentes y abrevando el paramento con agua.-

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar entre tres y cinco milímetros. Los revoques no deberán presentar superficies alabeadas ni fuera de plomo, rebabas u otros defectos cualesquiera, y tendrán las aristas bien rectas.-

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera. Las aristas de intersección de los paramentos entre si y de

estos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. En los revoques a cal, el enlucido se alisará perfectamente. Después de esta operación, se pasará sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido, de manera de obtener superficies completamente lisas a satisfacción de la Fiscalización.-

Los paramentos a revestirse deberán previamente limpiarse perfectamente con cepillo de acero o ácido diluido en agua, según corresponda, lavados convenientemente o impermeabilizados con pintura y comprimiendo bien el mortero. La separación entre revoque y revestimiento se hará mediante una buña igual a las juntas entre azulejos.-

Para cualquier tipo de revoque, el Contratista preparará las muestras que la Fiscalización requiera hasta lograr su aprobación. Se seguirán en todas las indicaciones de las planillas de locales, cortes, fachadas, etc.-

Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, etc., el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la empresa fiscalizadora de obras si estos fueran deficientes para que sean corregidos por el Contratista. También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados estos últimos se adosen perfectamente a la superficie revocada.-

## **10.2 REVOQUES INTERIORES**

### **10.2.1 REVOQUES INTERIORES DE CEMENTO ALISADO:**

Salvo indicación consignada en los planos y detalles, se utilizará mezcla tipo "D" ó G. Se ejecutarán aplicando sobre el jaharro el enlucido, y cuando éste se halle aún húmedo se espolvoreará cemento común alisándolo a cucharín o llana metálica.-

### **10.2.2 JAHARRO Y AZOTADO BAJO REVESTIMIENTO:**

Bajo azulejos, cerámicas, etc., y en locales sanitarios en general, se ejecutará previamente un azotado con mezcla tipo "B", un jaharro con mezcla tipo "D" ó G y luego un jaharro con mezcla tipo "K", sometiendo luego el revoque al proceso denominado peinado para que las cerámicas y/o azulejos se adhieran mejor al mismo.-

### **10.2.3 REVOQUE DE PAREDES A UNA CAPA:**

Siguiendo estrictamente lo establecido en el ítem correspondiente a las Generalidades y Prescripciones Generales, estos revoques se ejecutarán con mortero del Tipo D para los paramentos y con mortero de dosaje 1:1:4 (cemento - cal - arena) para mochetas, cantos y aristas. Los paramentos interiores de muros expuestos al sur tendrá revoque hidrófugo, azotada hidrófuga (1.3) y una capa de filtro.

### **10.2.4 REVOQUE DE PAREDES FILTRADO:**

Sobre una base ejecutada de acuerdo a lo establecido en el ítem anterior se aplicará con brocha, cal apagada diluida hasta alcanzar una densidad capaz de rellenar los poros del revoque. Estando aún húmeda será alisada con fratas de fieltro o esponja sintética, debiendo obtenerse una superficie lisa y uniforme.

## **10.3 REVOQUES EXTERIORES**

### **10.3.1 GENERALIDADES, CARGA Y PARAPETOS:**

Se observarán las mismas indicaciones que para los revoques interiores. Previa a la colocación de los distintos revoques gruesos, los paramentos recibirán un revoque de concreto Impermeable ejecutado con mezcla tipo "A". El lado interior de carga y parapetos, se revocarán con mezclas del tipo "D" ó "G" respectivamente, terminándose los enlucidos a fieltro.-

### **10.3.2 REVOQUE EXTERIOR DE PAREDES CON HIDRÓFUGO:**

Siguiendo estrictamente lo establecido en el ítem de Generalidades y Prescripciones Generales, se aplicará sobre el paramento exterior, previamente preparado, una primera capa de 5 mm de espesor con mortero del Tipo A, agregándole hidrófugo de marca reconocida, en la proporción indicada por el fabricante, disuelto en el agua con que debe prepararse el mortero.-

Dicha capa se aplicará en forma rústica, sin fratasado, pero con esmero y sin interrupción para evitar filtraciones de humedad. Sobre esta capa, estando todavía húmeda, se aplicará una segunda capa de 1 cm de espesor con mortero del Tipo D, y terminación fratasada.

## **10.4 REVOQUE DE SUPERFICIES DE HORMIGÓN ARMADO:**

Regirán las mismas especificaciones que para revoques exteriores. Rigen para todas las superficies de hormigón armado que no quedarán a la vista, tales como, pilares, vigas, losas, rampas, escaleras, pórticos, pantallas.-

En superficies de hormigón, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero 1:3 (cemento, arena) suficientemente fluido.-

Previamente a la aplicación de éste, deberán mojarse convenientemente los muros de hormigón armado a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente y en forma frecuente en la medida necesaria, para evitar grietas.-

## **Datos Técnicos:**

El espesor del revoque terminado deberá ser de 2 cm.-

El consumo mínimo por m<sup>2</sup> para el revoque terminado será de 45 Kg para dicho espesor de pared.-

- La relación Kg/cm es de 22,5 Kg/m<sup>2</sup>.-
- Se podrá utilizar mano de obra convencional (albañil) toda vez que sepa cuál es la exacta aplicación del producto, de acuerdo a las especificaciones determinadas para cada caso.-

### **10.5 ARISTAS VERTICALES CURVAS PARED PARED:**

El trabajo consiste en redondear las aristas verticales existentes entre pared y pared, para el efecto se colocará una moldura prefabricada lisa de yeso pegada a la pared hasta la unión horizontal curva cielo raso-pared, de tal forma que coincidan suavemente en el vértice común. Finalmente pintar al epoxi.-

### **10.6 ARISTAS HORIZONTALES CURVAS CIELO RASO PARED:**

En éste caso se colocará una moldura prefabricada lisa de yeso pegada a la pared y en la unión de la moldura y el cieloraso colocar una masilla de poliuretano, finalmente pintar al epoxi.-

### **10.7 AZOTADA IMPERMEABLE PARA BASE DE AZULEJOS:**

En baños, parte de la cocina y de la lavandería y otros lugares donde se colocarán revestimientos de piezas cerámicas (azulejos y pastillas) aplicadas con mortero.-

Colocación: se debe impermeabilizar el azotado para que no pueda filtrarse agua a través de las juntas cuando el revestimiento sea mojado durante su limpieza.-

Se hace el revoque grueso con mortero de cemento quedando la pared nivelada, el nivel final del revestimiento se da con hilo y con bolines hechos con trozos de azulejos.-

Mortero de asiento, se utiliza adhesivo cementico aplicado con llana dentada de 4 o 5 mm, en la superficie del revoque.-

Luego de varios días después de colocado el revestimiento se realiza el empastinado con pastina de cemento blanco.-

### **10.8 PROTECCIONES ESPECIALES:**

Donde existan columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería, se fijarán sobre éstos, en toda su longitud y con un ancho triple al de interrupción, tela metálica tipo metal desplegado ó tela poliéster para evitar 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.-

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.-

## **11. CONTRAPISOS**

### **11.1 ALCANCE:**

El Contratista construirá contrapisos y pisos en todos los lugares indicados en los planos, siguiendo las indicaciones de la Fiscalización y las que se establecen en estas especificaciones.-

Cuando la planilla de locales indique contrapisos sobre tierra y veredas, éstos se ejecutarán con mezcla tipo "E" ó H, y su espesor mínimo será de 10 cm.-

Será ejecutado una vez cumplidos, a satisfacción de la Fiscalización, los requisitos indicados en el ítem Contrapiso sobre Tierra, respecto a compactación del terreno. Luego se ejecutará el contrapiso con un espesor mínimo de 10 cm, de cascotes apisonados y lechados con mortero del Tipo E o H previa colocación de franjas de nivelación considerando la pendiente necesaria para escurrimiento de agua, en caso de ser necesaria.-

Antes de lechar, deberá mojarse el lecho de cascotes y una vez lechado proceder a su compactación. La superficie terminada no deberá presentar cascotes sueltos o intersticios sin llenar y debe estar perfectamente nivelada.-

### **11.2 CONTRAPISOS DE HORMIGÓN DE CASCOTES:**

Se ejecutará con hormigón de dosaje Tipo T. El diámetro de los cascotes oscilará entre 2 y 5 cm, debiendo estar zarandeados, libres de polvo, tierra etc., y abundantemente mojados antes de mezclarlos. En ningún caso se colocarán los cascotes en forma separada de la mezcla. El espesor mínimo del contrapiso será de 7 cm. Irá asentado sobre terreno natural, el que deberá estar bien apisonado antes de su cargamento.-

Previamente se colocarán franjas de nivelación considerando las pendientes necesarias en los pisos, para escurrimiento de

agua como sucede en los baños, corredores, etc. La superficie del contrapiso estará bien nivelada y alisada de manera tal que para la colocación del piso no sea necesario rellenarla con arena, ni con otro material que no sea la mezcla correspondiente a dicha colocación.-

### **11.3 CARPETA DE REGULARIZACIÓN CON AISLACIÓN HIDRÓFUGA PARA PISO CERÁMICO Y VINILICO:**

Se realizará una carpeta alisada con mortero de dosaje 1:3 (cemento y arena lavada) para la regularización sobre contrapiso de hormigón pobre, a ser construidas en lugares donde hayan losas de hormigón armado y para asiento de pisos cerámicos y vinílicos, previa aplicación de un puente de adherencia de marca reconocida, con acabado liso de al menos 2cm de espesor, verificando que se produzca una adherencia efectiva a la losa (no debe percibirse sonido hueco al golpe) dejando secar totalmente antes de aplicar materiales bituminosos.-

Se deberán respetar estrictamente las pendientes requeridas tal como lo indique la empresa fiscalizadora de obras. La carpeta se realizará con lechada cementicia, se ejecutará una carpeta niveladora con dosificación 1:1/2:6(cemento, cal y arena lavada), para la colocación de los pisos. Transcurridas las 6 horas de terminación del alisado superficial, se regará abundantemente con agua cubriéndola luego con una capa de arena que se mantendrá húmeda, por 4 días como mínimo.-

La superficie deberá ser perfectamente lisa, nivelada, barrida y limpiada previa a la colocación del piso definitivo. La pendiente será variable en dirección a las bocas de desagües.-

Se comprobarán los niveles y pendientes con la empresa fiscalizadora 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.-

### **11.4 BASE PARA PISO DE H°A°:**

Se procederá a la colocación de una capa de triturada IV de 5 centímetros de espesor, compactado, sobre el terreno natural previamente compactado y nivelado como base para pisos de H°A°.-

### **11.5 JUNTAS DE DILATACIÓN:**

Cuando en los solados, por su dimensión, deban de ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido.-

## **12. PISOS**

### **12.1 GENERALIDADES:**

Los pisos presentarán superficies regulares dispuestas según las pendientes, alienaciones y niveles que la empresa fiscalizadora de obras señale en cada caso. Los que se construyen con baldosas granito, baldosones de H°, porcelanato, responden a lo indicado en cada caso en la Planilla de Locales, o en los planos de detalles respectivos debiendo el Contratista ejecutar muestras de los mismos, cuando la fiscalización de obras lo juzgue necesario, a los fines de su aprobación.-

La superficie de los pisos será terminada en la forma que en los documentos se establezca. El pulido, el lustrado a plomo o encerado, estarán incluidos en los precios unitarios de los pisos. En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indique en planos y planillas, se deberá dejar las juntas de dilatación que juzgue necesaria la fiscalización de obras, las que se rellenarán con mastic bituminosos formado por partes iguales de asfalto y arena de grano grueso, que interesará también los contrapisos.-

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento Portland, coloreado si así lo exigiera la fiscalización de obras.-

Antes de iniciar la colocación de los pisos, la empresa constructora deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras con que ejecutarán los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la fiscalización de obras.-
- Solicitar a la fiscalización de obras, por escrito, las instrucciones para la distribución de los tipos de pisos, dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos. La fiscalización de obras, entregará planos de despiece de los solados en los casos necesarios.-
- En los locales principales en que fuera necesario ubicar tapas de inspección, estos se construirán de ex profeso de tamaño igual a uno o varios tipos de pisos y se colocarán reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortas.-

Las juntas se rellenarán con lechada de cemento, coloreado si así lo exigiera la Fiscalización. Antes de iniciar la colocación de los diferentes tipos de pisos, el Contratista deberá cumplir los siguientes requisitos:

- Presentar las muestras de mosaicos, cerámicas, piedras, etc., con que ejecutará los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Fiscalización.-
- Presentar a la Fiscalización, por escrito, las instrucciones para la distribución de los mosaicos, baldosas, cerámicas, etc., dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos.-

## **2. MATERIAL DE RESERVA:**

Al hacer los cálculos del material para los solados, el Contratista tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al Contratante, piezas de repuesto de todos los pisos en cantidad equivalente al 5% (cinco por ciento) de la superficie colocada en cada uno de ellos, y nunca menos de 2,00 m<sup>2</sup> por cada tipo de piso.-

### 3. PISO ALISADO DE CEMENTO:

Sobre el contrapiso de hormigón pobre de cascotes, previo riego, se ejecutará una capa perfectamente nivelada de mortero del Tipo B con espesor de 1,5 cm la que, iniciado el fraguado, se alisará con fratás. Una vez terminado, se mantendrá la humedad necesaria para lograr un fraguado uniforme y sin grietas.-

## 4. PISOS DE MOSAICOS GRANÍTICOS RECONSTITUIDOS

### 1. GENERALIDADES:

El tipo de mosaico a colocar se ajustará a lo indicado en la planilla de locales y según las instrucciones de la Obra. Según se indique al respecto, los pisos de granito se utilizarán en **Patios, Rampas, Galerías Exteriores** y serán antideslizantes ranurados se utilizarán mosaicos cuadrados de 20, 25, 30 ó 40 cm de lado con un espesor no menor a 25 mm.-

La cara superior, de 8 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 por los granos de granito ó mármol adecuados para cada tipo de mosaico, que será el indicado por los planos o especificaciones correspondientes y aprobado por la Fiscalización en cada caso.-

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. 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. Las piezas serán entregadas de fábrica con la primera pulida. No se permitirá la colocación de mosaicos sin un estacionamiento mínimo de 30 días.-

### 2. COLOCACIÓN:

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.-

Para el asentamiento de los mosaicos el mortero tendrá un espesor mínimo de 2 cm y su dosaje será en volúmenes: 1/4 de cemento portland, 1 de cal gruesa y 3 de arena, todo espolvoreado con cemento puro. Se colocarán por filas paralelas, dispuestos en forma normal o diagonal, según se indique y con juntas alineadas a cordel. Los cortes serán perfectos y hechos a máquina.-

### 3. PULIDO Y ENCERADO:

Los mosaicos se colocarán y se empastarán inmediatamente. Se rellenarán las juntas con mortero líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina. En caso de utilización de piezas para interiores sin pulir, transcurrido un plazo de dos (2) semanas por lo menos, se procederá al desempastinado, operación que se hará a máquina, empleando primero el "carborundum" o similar de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.-

A trabajo concluido, los pisos deberán presentar una superficie pareja, sin resalto alguno y bien pulidos. Luego se procederá a un nuevo empastinado total de los pisos, aunque aparentemente éstos no presenten poros; el desempastinado se hará a máquina con piedra fina, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundante agua.-

Cuando se indique "pulido a plomo" se pasará el tapón mixto de arpillera y "plomo" en láminas delgadas con el agregado necesario de "sal de limón", hasta obtener un brillo perfecto e inalterable, inmediatamente deberá lavarse con esmero, con agua limpia y clara, y secado prolijamente, luego se aplicará una mano de cera virgen. Se pondrá especial cuidado en el pulido de los mosaicos cercanos a los zócalos, los cuales serán pulidos con máquinas manuales.-

### 12.5 PISOS DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL:

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 arista perfectamente suaves y regulares, de conformidad con los detalles e instrucciones que imparta la empresa fiscalizadora de obras.-

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico. La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar el material. Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación de la empresa fiscalizadora de obras. Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos de detalles, se colocarán en forma tal que las juntas

resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.-

Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación. El espesor debe ser de 2 cm para los revestimientos de pared, para piezas de hasta un metro cuadrado. Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y mochetas.-

El Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, de una medida no inferior a los 0,40 m por lado, pulido, lustrado, terminado.-

#### **12.6 PISOS DE CERÁMICA NACIONAL (tejuela prensada y/o layotas):**

Serán de las dimensiones que la planilla de locales indique y de primera calidad. Los mismos irán asentados sobre una mezcla del tipo E. 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.

#### **12.7 PISOS DE BALDOSONES DE HORMIGÓN:**

Las losetas de hormigón serán biseladas, de dimensiones 0,40 x 0,40 x 0,05 m, 0,50 x 0,50 x 0,05 m y 0,60 x 0,60 x 0,05 m. para **guardaobras y/o camineros o patios internos**. Cuando se especifiquen armados, como mínimo llevarán hierros de Ø 4,2 mm cada 15 cm como máximo en ambas direcciones. Curados al vapor, fabricados preferentemente con cemento puzolánico, con superficies exentas de "burbujas", sin rajaduras, sin "quemaduras" y resistentes a la abrasión. Se colocarán sobre contrapiso de material cerámico sin lecherar, de 10 cm de espesor, asentándolos con mortero Tipo U.-

#### **12.8 CANTO RODADO 0.30 X 0.30 M EN EXTERIOR:**

En las veredas perimetrales, según diseño de colocación de pisos, se pondrán baldosas con terminación de canto rodados triturados de color natural de 0,30 x 0,30 m., que deberán ser asentadas con mezcla: ¼:1:4 (cemento, cal, arena) sobre el contrapiso. Las juntas se rellenarán con lechada de cemento, con mortero del Tipo 1:3, según sea el caso, coloreado con óxido rojo logrando una pastina del mismo color que el de la baldosa, evitando producir manchas o coloración diferente.-

Antes del secado de la pastina se procederá a la limpieza de la superficie, removiendo el excedente que pudiera quedar en las juntas. El piso terminado deberá presentar una superficie uniforme sin vértices ni aristas sobresalientes, pudiendo ser colocados paralelos a los paramentos laterales y/o en diagonal a las mismas.-

Deberán quedar perfectamente asentados, nivelados, sin ningún movimiento y entregados previa limpieza final de las superficies.-

#### **12.9 PISOS DE HORMIGÓN:**

Cuando las circunstancias o los planos así lo requieran, se ejecutarán pisos de hormigón en aquellos sitios que por su uso se requiera resistencia estructural y durabilidad. Su ubicación será detallada en los planos y se aplicará sobre todo en aquellos sitios que recibirán circulación de vehículos, caminos exteriores especificados y el guarda obra de la construcción.-

##### **12.9.1 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 triturada IV de 5 a 10 cm de espesor, compactada enérgicamente con placa vibratoria.-

Sobre la piedra triturada se construirá el pavimento con hormigón según el espesor indicado en los planos y nunca inferior a 10 cm. La consistencia del hormigón en el momento de la colocación estará comprendida entre 4 y 6 cm en el 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 al contrario en los planos o a las indicaciones de la Fiscalización.-

Para la terminación superficial de la capa de rodamiento, se utilizara un endurecedor superficial (anti polvo) que será colocado sobre la superficie a tratar, previamente a la terminación mecánica de la misma. El consumo de este aditivo, estará entre 3 a 4 kg./m2.-

##### **12.9.2 PISOS ANTIDESLIZANTES EN RAMPAS VEHICULARES:**

En el caso de las rampas de acceso para vehículos se procederá de manera similar a la indicada en el punto anterior. Sobre la superficie terminada y aún húmeda se ejecutarán listones de hormigón en forma transversal a la rampa pero con un ángulo de 30° a partir del eje, de 5 cm de ancho por 2 cm de alto cada 13 cm entre ejes.-

##### **12.9.3 CORDÓN DE A° PREFABRICADO, CON PERFORACIONES, COMO PROTECCIÓN PERIMETRAL:**

El trabajo consiste en la provisión y colocación de cordones de hormigón prefabricados. Los cordones serán de hormigón premoldeados colocados de canto, se utilizarán de 10 x 40 x 50 cm.-

El elemento se entierra de modo a que la parte superior quede del lado de la vereda, el premoldeado se entierra

aproximadamente 0,25 m, con lo cual posteriormente, el cordón deberá sobresalir sobre la calzada alrededor de 0,15 m.-

#### **Elaboración de cordones:**

El dosaje de hormigón será 1:2:4 (cemento, arena, piedra triturada) debiendo esta última estar compuesta de 50% de piedra triturada de 5º y 50% de piedra triturada 6º, utilizando la menor cantidad de agua posible para obtener la resistencia específica y consistencia adecuada.-

Los cordones solo podrán ser transportados luego de 21 días a partir de la fecha de elaboración.-

#### **Relleno para soporte de cordones:**

Este trabajo consistirá en: previa limpieza del terreno donde colocarán el relleno para soporte de cordones conforme lo indicado en estas Especificaciones, en la construcción y estabilización para lograr la compactación necesaria de los materiales aptos provenientes de las excavaciones indicadas por la empresa fiscalizadora de obras, necesario para la formación del soporte de acuerdo con estas los suelos para la construcción del relleno para soporte de cordones provendrán de préstamos debidamente seleccionados. Todos los materiales aptos excavados según las especificaciones, podrán ser empleados en la formación del relleno.-

#### **12.10 PISO DE PORCELANATO:**

Serán de las dimensiones que la planilla de locales indique y de primera calidad preferentemente de 60 x 60 cm. Los mismos irán asentados con un adhesivo para Porcelanatos preelaborado del tipo Klaukol o similar. Serán colocados con una junta de 1.5 mm en las cuatro caras los cuales serán rellenos con pastina color de acuerdo al color de piso. Se tendrá especial cuidado en la terminación de estas juntas que deben quedar bien alisadas, alineadas y uniformes.-

El contratista quedará obligado a suministrar los materiales, transporte y el personal para la instalación de piso de porcelanato así como todos los requerimientos para facilitar la supervisión de los trabajos, el cual se realizará por el responsable del proyecto para determinar si estos se ajustan a lo contratado, quedando obligado de ser necesario demostrar la calidad y origen de los materiales a utilizar en el proyecto.-

#### **CONTROL DE CALIDAD:**

Todos los elementos necesarios para la ejecución de la obra, tales como materiales, accesorios, equipos, etc., serán sometidos a las pruebas y ensayos que el Fiscal considere necesario, para certificar que sus características y propiedades lo hagan aptos para ser empleados según las especificaciones. Las áreas a colocar piso serán como indica el plano respectivo. La mano de obra que se solicita deberá ser calificada y deberá poseer amplia experiencia en trabajos de colocación de piso y los principios básicos de construcción en general. Los trabajos mal ejecutados no serán aceptados.-

El piso porcelanato será de primera clase de marca reconocida, y antideslizante, en losetas de dimensiones de 0.60 x 0.60 mts., de alto tráfico, de 10 mm de espesor, con una absorción al agua de (%) 3

El color del estuque será definido en obra.-

#### **DESARROLLO DE LA OBRA:**

La obra será controlada en su desarrollo, en base a lo establecido en los planos, las especificaciones, el programa de avance físico aceptado y los dibujos de trabajo aprobados por la empresa fiscalizadora de obras.-

#### **NORMAS DE SEGURIDAD:**

Se deberán tomar en todo tiempo precauciones para protección de personal y propiedades, poniendo especial atención en las medidas de seguridad para los trabajadores de la obra. LIMPIEZA DE PISO.-

#### **COLOCADO:**

Posteriormente a la colocación del piso porcelanato y durante las veces que sea necesario limpiarlo, previo a la entrega final del proyecto, el Contratista deberá seguir las recomendaciones del fabricante para la limpieza del mismo. Por ningún motivo, se permitirá el uso de líquidos diluyentes como la acetona, thinner, etc. Ante todo, es vital que el piso NUNCA SEA LIMPIADO Y/O LUSTRADO CON CERAS.-

Será de porcelanato antideslizante. Color según diseño de planta de pisos.-

### **13 ZÓCALOS**

#### **13.1 GENERALIDADES:**

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma en cada caso se indica en la planilla de locales. Su terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados con toda limpieza y exactitud.-

#### **13.2 ZOCALO DE PORCELLANATO:**

Los zócalos de Porcellanato serán de igual calidad y dimensiones que las especificadas en el

artículo 12.10.

### **13.3 ZÓCALO DE CEMENTO PARA EXTERIORES - H = 10 CM:**

Los zócalos de cemento serán prefabricados de hormigón con aristas biseladas con cara vista perfectamente lisa, de color gris cemento, y dimensiones de 20x10 cms.-

Se colocarán con mortero Tipo D (1: 4: 16, cemento puzolánico - Cal - Arena lavada), y deberán estar perfectamente aplomados, la unión entre piso y zócalo será uniforme y no se admitirán imperfecciones en su colocación. Para el material regirán las mismas especificaciones del Ítem 13.9. Las juntas serán tomadas con pastina del mismo color, cuidando que quede la superficie libre de todo resto de pastina.-

### **13.4 CORDÓN PARA VEREDAS Y CALLES INTERNAS DE MAMPOSTERÍA:**

Se ejecutarán con las especificaciones previstas en el Ítem MAMPOSTERIA, con espesor de 0.15m y altura de 0.35m de manera a alcanzar la cota establecida para el contrapiso.-

Deberá ser revocada, para lo cual regirán las especificaciones del REVOQUES.-

## **14. REVESTIMIENTOS**

### **1. ALCANCE:**

El Contratista colocará en los lugares indicados en los planos y planillas de locales el revestimiento correspondiente, de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones y siguiendo las instrucciones de la Fiscalización. El revestimiento destinado a locales o lugares expuestos a recibir agua de cualquier procedencia, llevará previamente una azotada de cemento con hidrófugo.:

### **2. REVESTIDOS DE PORCELANATO PULIDO:**

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 empresa fiscalizadora de obras ordenará el retiro de los mismos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no ser los elementos de las características de la muestra aprobada.-

La planilla de locales indica los ambientes que llevan revestimientos y la altura respectiva en cada plano de detalles.-

Serán de cerámica esmaltada del color indicado en los detalles, los cuales están previamente definidos en los planos y detalles, según que se presenten con anticipación, los tonos deberán ser decididos por la empresa fiscalizadora de obras si no se demostrará en los planos de detalles. Serán de medidas 0,40 x 0,40 m y de 4 mm de espesor como mínimo. Las paredes a revestir, después de humedecidas se revocarán con mezcla 1:4:20 (cemento, cal, arena), esta capa se colocará con una anticipación de por lo menos 24 horas, para asentar los azulejos con adhesivo cuya dosificación será 3:15% (adhesivo, agua). 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:

En ambientes definidos en planos de detalles y planilla de locales.-

En todos los baños definidos en planos de detalles.-

Sobre mesadas, en Cocina o donde se indique en los detalles.-

El encuentro de revoque y revestido se terminará en chafflán perfectamente delineado. 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 patina del mismo color que los azulejos.-

Cuando los recortes en correspondencia de llaves de luz, canillas, etc. sean imperfectos, o bien, cuando se presenten pisos-pared incorrectamente colocados, la empresa fiscalizadora de obras 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.-

En caso de reposición del piso- pared, se debe quitar la base existente y volver a colocarlo como se indica al principio de la descripción de este ítem, en este caso el rubro de revoque debe estar incluido en el presupuesto de revestimiento.-

**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.-**

### **14.3 CEMENTICIO TEXTURADO CON HIDRÓFUGO PARA FACHADAS:**

En muros exteriores, pórticos, fachadas, pilares, donde se indiquen, se revestirán con un aglomerante cementicio a base de

resina acrílica y cuarzo que una vez mezclado con agua se aplicará a los muros exteriores, previo aplicación del revoque grueso.-

Los muros a colocarse deberán estar firmes sin partes flojas, sin humedades. La superficie deberá estar perfectamente lisa y deberá ser limpiada previamente con cepillo de acero y agua.-

La forma de aplicar el producto, dependerá del efecto final deseado, según Catálogos que deberá presentar el Oferente, con llana y peinado, brocha de pelo duro o salpicado con tirolera.-

Colores: Preferentemente colores claros. A elección según muestrario.-

En los sectores indicados en el proyecto, serán ejecutados revestimientos tipo revocolor, cuyo material será del tipo obtenido por trituración de piedras naturales, en contraposición con el obtenido por teñido de las partículas. El revestimiento se ejecutará aplicando el material con espátula, retirando el material sobrante y cuidando de que no aparezcan alabeos, manchas, ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. La superficie tratada deberá presentar una tonalidad uniforme. Las aristas serán rectilíneas y el canto ligeramente romo. El Contratista deberá proteger cuidadosamente el revestimiento terminado para que no se manche con la pintura de paredes y cielorrasos.-

#### **14.4 DE PLANCHAS DE GRANITO NATURAL EN MUROS DE ASCENSOR:**

En sectores indicados en el proyecto, se revestirán de granito natural. Generalmente ACCESOS, PAREDES 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 empresa fiscalizadora de obras.-

El abrillantado será esmerado y se hará a plomo y óxido de estaño no permitiéndose el uso de ácido oxálico. La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar el material. Las juntas se llenarán con cemento coloreado de acuerdo al color del material y se someterán a aprobación de la empresa fiscalizadora de obras. Las piezas tendrán las dimensiones y el espesor que se especifique en planos de detalles, se colocarán en forma tal que las juntas resulten de tales dimensiones que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.-

Estas deberán colocarse alineadas a cordel a fin de lograr la continuidad de las juntas y evitar la rotura por dilatación. El espesor debe ser de 2 cm para los revestimientos de pared, para piezas de hasta un metro cuadrado. Todas las superficies cubiertas con granito, formarán planos perfectos con las paredes y mochetas. Ver plano de detalles.-

La Contratista presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, en placas, 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 para la aprobación de la empresa fiscalizadora de obras.-

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, para conseguir el menor número de juntas. Además deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetadas. Los materiales serán entregados en obra ya pulida y lustrada, pero el pulido y lustrado final será efectuado después de la terminación de todo el trabajo de colocación.-

#### **14.5 GUARDA DECORATIVA DE 40 X 10 EN REVESTIMIENTO PORCELANATO PULIDO:**

Se colocarán en los Baños a lo largo del revestido de azulejos a la altura de 1,02 m del piso definida en plano de Detalles de Baños. Los mismos serán en colores definidos en planillas de locales.-

### **15. CIELORRASOS**

#### **15.1 CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO:**

Los cielorrasos serán ejecutados con paneles de yeso compuesto (placa de yeso revestida en papel celulosa especial sobre ambas caras), construido con sistema de montaje en seco constituido por las placas de yeso de 9,50 mm de espesor mínimo, con junta tomada que irán atornilladas a los perfiles metálicos de la estructura.-

El entramado estructural de chapa doblada estará constituido por un emparrillado con perfiles de solera sección en "C" (canal con pestañas) de 35 x 70 mm, de chapa N° 24, con separación de 90 cm, y el emparrillado con perfiles tipo Omega de sección trapezoidal constituido por chapa galvanizada N° 24 de 70 x 13 mm, con separación cada 40 cm, superpuesto sobre las soleras.-

La placa se colocará siempre con su eje longitudinal perpendicular a los elementos portantes. Las juntas de las placas serán trabadas. Los elementos de suspensión a la estructura del techo irán espaciados cada 1,50 m, serán rígidos de manera que no sufran deformaciones ni movimientos por el empuje ascendente al atornillar las placas.-

Podrán utilizarse trozos de canal cortado a la medida necesaria. La fijación a las correas del techo y a las soleras se hará con remaches pop. Los tornillos de fijación de las placas serán autorroscantes para chapa metálica de 28 mm de longitud mínimo. La separación los tornillos será cada 20 cm para su fijación por la chapa Omega.-

Las juntas irán masilladas en toda su longitud. Luego se aplicará sobre ellas cinta de papel especial y se recubrirá nuevamente con una mano de masilla, alisando y cuidando de no dejar desnivel entre dos placas consecutivas. Se

rellenarán con masilla las depresiones que dejan los tornillos. La masilla y el papel serán de las recomendadas por los fabricantes de las placas.-

La terminación del cielorraso se ejecutará con enduido plástico y pintura látex para interiores. El tratamiento de enduido se realizará cuando la tomada de junta se halle totalmente seca (24horas). El tratamiento de enduido y pintura es el tradicional de acabado de interiores.-

Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc., se realizarán preferentemente antes de los trabajos de ejecución de tomada de junta.-

Estos cielo rasos se construirán en lugares que requieren asepsia.-

## **15.2 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 presentarse muestras a la empresa fiscalizadora de obras para su aprobación antes de la colocación.-

## **16. JUNTAS DE DILATACIÓN**

### **1. GENERALIDADES:**

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de Estructura de Hormigón Armado, de acuerdo al siguiente detalle:

### **2. PARA CIELORRASOS Y PAREDES INTERIORES:**

Estarán protegidas con planchuelas de hierro de 5,00 x 3,00 cm, metalizadas con zinc y pintadas con tres manos al aceite; se fijarán por un solo borde con tornillos fresados a grapas fijadas a uno de los muros. En el otro muro se amurará un hierro L, a plomo con el revoque para evitar que la planchuela la deslice directamente sobre el revoque.-

### **3. JUNTAS PARA PISOS INFERIORES:**

Se procederá de igual forma pero utilizando solías de acero inoxidable con tornillos de bronce de cabeza fresada. En el vacío se rellenará con sellador y sostenido por una cinta preformada de PVC.-

### **4. PARA PAREDES EXTERIORES O DE HORMIGON ARMADO:**

Se harán en forma similar a la descrita para paredes interiores, pero en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de chapa de zinc N° 14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto y amurada en ambos bordes de las paredes. El vacío se llenará con relleno junta, que puede ser comprimido el 50% y recuperarse un 90%. Exteriormente, se colocará un sellador capaz de no escurrirse con una junta vertical de 4,00 x 2,50 cm a una temperatura de 82° C.-

### **5. JUNTAS ENTRE CARPINTERIAS Y MUROS:**

Entre la carpintería y chapas convenientemente ancladas al muro, se colocará el sellador con la misma norma principal que en los casos anteriores.-

## **17. CARPINTERÍA DE MADERA**

### **1. ALCANCE:**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera, indicada en los planos y planillas correspondientes, se ejecutará y colocará de acuerdo con los planos, las especificaciones y las indicaciones de la Fiscalización. El Contratista ejecutará los trabajos conforme a su fin, verificando la resistencia y la rigidez de cada elemento. Toda modificación del diseño original deberá contar con la aprobación de la Fiscalización.-

Todas las maderas que se empleen en los trabajos de carpintería serán, en todos los casos, de primera calidad, sanas, bien secas, de fibras rectas y carecerán de alburas o sámagos, grietas, nudos, o de cualquier otro defecto. Las maderas duras tendrán fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes.-

Las maderas semi-duras serán aserradas en tablas, estacionadas al aire libre, protegidas del sol y de la humedad, no deberán acusar olor a moho, indicios de principio de putrefacción, ni ofrecer al golpe un sonido apagado, no presentarán hendiduras longitudinales ni radiales.-

Las piezas deberán ser todas elegidas sin manchas, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resina, con color y veta perfectamente uniformes en cada estructura. Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto y sin vestigios de aserrados o depresiones, las aristas bien rectilíneas y sin escalladuras.-

No se permitirá el arreglo de las piezas de carpintería desechadas sino en caso de que no se perjudique la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desecharán definitivamente y sin excepción todas las obras en las cuales se hubieran empleado o debieren emplearse para corregirlas, clavos o masilla, o piezas añadidas en cualquier forma.-

Las partes movibles se colocarán de manera tal que giren o se muevan sin tropiezos y con un juego máximo de 3 mm. Toda la obra de carpintería que durante el plazo de garantía de obra llegara a alabearse, hincharse, researse o apollarse, será arreglada o cambiada por el Contratista a sus expensas. Las piezas tendrán un porcentaje mínimo de humedad, condición a ser controlada por la Fiscalización cuando lo crea conveniente. Si no se cumple este requisito, las mismas serán rechazadas y retiradas de la obra por el Contratista.-

La madera será trabajada con procedimientos mecánicos y, en todos los casos, en el sentido a favor de la veta. Las piezas que resultaren defectuosas por su mal labrado o porque se albearon después de trabajadas, o que presentaren falta de uniformidad en sus espesores y las que, luego de pulidas, resultaren deformadas o disminuidas en sus perfiles, excediendo las tolerancias prescriptas, serán desechadas. Toda superficie vista deberá ser suave al tacto, sin vestigios de aserrado o depresiones, las aristas serán bien rectilíneas, redondeadas ligeramente a fin de matar los cantos vivos.-

Las ensambladuras del tipo a caja y espiga tomarán un tercio del espesor de la madera. Las engargoladuras tendrán lengüetas lo suficientemente largas para que no puedan salirse de las ranuras al contraerse la madera y nunca serán menores que 1 cm. Donde se indique en los planos y, en general, para los embalses a bastidor de mucho espesor, las engargoladuras tendrán doble ranura y lengüeta. El Contratista deberá reparar o cambiar, a sus expensas, la obra de carpintería de madera que, durante el plazo de conservación y garantía, se hubiera hinchado, alabeado o reseado.-

#### **17.2 PUERTAS ENCHAPADAS:**

Se ejecutará de acuerdo al detalle del plano respectivo, en madera de cedro (podrá utilizarse placas de paraíso con revestimiento melaminico), y con travesaños interiores espaciados 15 cm unos de otros formando la estructura interior de soporte denominada panal de abejas. Los listones deberán ser encolados en forma tal, que la disposición de sus fibras anule los esfuerzos individuales de cada uno de ellos y se dispondrán tacos de refuerzos en las zonas de cerraduras y fichas. Terminada la estructura resistente se la cepillará y preparará en forma conveniente, a fin de uniformarla en espesor y obtener un buen encolado de las chapas de terciado. Los tapacantos, superior y laterales, medirán de 1 a 3 cm como mínimo. El espesor de la puerta será de 45 mm. Irá montada con 3 (tres) fichas reversibles reforzadas de 5 (cinco) agujeros.-

La cara exterior será de terciada de cedro de 5 mm de espesor y cantonera maciza de cedro de 40 mm. El terciado será de una sola pieza, perfectamente encolado y prensado, completamente plano, sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque, no se admitirán añadiduras, ya sea en largo o en ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada.-

#### **17.3 PUERTAS TABLEROS:**

Se ejecutará de tablero de cedro según los diseños y detalles que se adjuntan en los respectivos planos y detalles. La hoja tendrá un espesor de 45 mm, y estará ligada al marco por 3 (tres) fichas reversibles de 5 (cinco) agujeros.-

#### **17.4 ESCUADRÍAS Y TOLERANCIAS:**

Destacase muy especialmente y con carácter general que las medidas de escuadrías acotadas en los planos de proyecto, como también aquellas que sin estarlo puedan inferirse por la escala de los mismos, corresponden a secciones netas de madera terminada sin rebajes posteriores por procesos de cepillado y pulido.-

Las medidas definitivas, una vez aprobadas por la Fiscalización quedarán sujetas al régimen de tolerancias admisibles fijada seguidamente:

- En espesores de placas, tablas y tirantes macizos +- 1 mm.-
- En las medidas lineales de cada elemento +- 1 mm.-
- En las escuadra por cada metro de diagonal del paño o pieza armada +- 1 mm.-
- En la rectitud de aristas y planos +- 1 mm.-
- En la flecha de curvado de elementos, por humedad u otras causas +- 1 mm.-
- En medidas relativas (ajuste) entre elementos móviles y fijos +- 1 mm.-

#### **17.5 HERRAJES:**

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, como a presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Serán, por cada hoja de puerta, 3 (tres) fichas reversibles reforzadas de 5 (cinco) agujeros (1,50 pares), cerraduras de embutir, de marca reconocida, comunes para puertas internas y a cilindro para las puertas al exterior, más los pasadores de embutir o externos que las especificaciones técnicas o los planos de detalles así lo requieran.-

Se encastrarán con limpieza en las partes correspondientes de las obras. En todos los casos, el Contratista deberá especificar la marca y procedencia de las cerraduras, fichas, pasadores y otros herrajes a ser colocados, además de enviar

un modelo de muestra para la aprobación de la

Fiscalización.-

Todas las puertas que dan al exterior tendrán cerraduras con combinaciones diferentes y no se admitirá en todo un conjunto que con una misma llave pueda abrirse más de una puerta.-

El Contratista tomará con tiempo las providencias del caso para la provisión de cerraduras con combinaciones diferentes, conforme a la cantidad de aberturas a proveer y de los distintos ambientes o edificios. En todos los casos se entregarán 2 (dos) llaves como mínimo por cada cerradura.-

Los Herrajes 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 5 tornillos del tipo bronce.-

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes, entendiéndose que el costo de los mismos ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forman parte integrante.

#### **17.6 CERRADURAS:**

**Externamente** llevarán manijas de aluminio cromado, vástago de regulación micrométrica, espejo de aluminio cromado acetinado. 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.-

**Para baños**, Serán para puertas abatibles doble manija, cilindro para puerta rebatible terminación CROMADO ACETINADO según detalle de aberturas.-

**Para otros ambientes**; Serán para puertas rebatibles doble manija, 1 llave/llave para puerta rebatible terminación CROMADO ACETINADO calidad superior según detalle de aberturas.-

**Para puertas corredizas**. Serán para puertas corredizas doble manija, interior exterior cilindro terminación CROMADO ACETINADO según detalle de aberturas.-

Todas las cerraduras deberán cumplir con el certificado de calidad ISO 9001.-

### **18. CARPINTERÍA METÁLICA - HERRERÍA - CARPINTERIA**

#### **1. ALCANCE:**

En la presente sección se establecen especificaciones relativas a carpintería metálica y herrería en general, las cuales quedan a cargo y costo del Contratista, salvo expresa indicación en contrario.-

#### **2. NORMAS DE CÁLCULO:**

Las construcciones metálicas, deben dimensionarse para resistir adecuadamente, las cargas del cálculo que resulten de analizar:

- Peso propio y el de los materiales que se incorporen.-
- Acción del viento.-
- Esfuerzos por apoyos de personas.-
- Accionamiento de aberturas.-
- Posiciones de los paños de abrir en las condiciones más desfavorables.-
- Toda otra sobrecarga accidental

#### **3. REPLANTEO:**

El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad; además deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.-

#### **4. MATERIALES:**

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de detalles del proyecto, complementándose las mismas con las cláusulas de la presente sección. Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescriptas en el artículo anterior. Sus dimensiones deberán responder a las indicaciones de planos y ser uniformes.-

#### **1. CHAPAS, PERFILES Y CAÑOS DE ACERO:**

Para las chapas dobles decapadas se establece que:

- Todos los espesores serán los indicados en planos, de procedencia reconocida y de primera calidad.-
- No tendrán ondulaciones, bordes mal recortados y oxidaciones.-

- Los perfiles y caños serán de acero con característica ASTM A36.-

## 2. CONTRAVIDRIOS:

Serán en todos los casos de planchuelas con las mismas características que las chapas, con fijaciones no distanciadas más de 0,30 m.-

## 3. TORNILLOS, BULONES Y REMACHES:

En general se ajustarán a las formas que consignan los planos. Las dimensiones resultarán de los detalles constructivos y serán suficientes para afrontar las sollicitaciones de carga a que estén sometidos.-

## 4. HERRAJES:

El Contratista proveerá en cantidad, calidad y tipo todos los herrajes determinados en los planos correspondientes para cada tipo de abertura, entendiéndose que el costo de éstos herrajes ya está incluido en el precio unitario establecido para la estructura de la cual forma parte integrante.-

En todos los casos, el Contratista someterá a la aprobación de la empresa fiscalizadora de obras las muestras de los herrajes que debe colocar o que propusiere sustituir, perfectamente 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.-

## 5. NORMAS GENERALES DE EJECUCION

### 1. TRABAJADO 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 trabajado 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.-

### 2. 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.-

### 3. 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.-

### 4. 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.-

## 6. 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.-

### 1. 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. / m<sup>2</sup>.-

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.-

## **19. CARPINTERÍA DE ALUMINIO**

### **1. MATERIALES:**

Los materiales a emplear serán de primera 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.-

### **2. 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.-

### **3. ELEMENTOS DE FIJACIÓN:**

Todos los elementos como grapas para amurar, grapas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el Contratista 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.-

### **4. PERFILES:**

Los perfiles tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

Estructurales 3 mm.-

Contravidrios 2 mm.-

Tubulares 2 mm.-

**Observación:** Las medidas mencionadas son referenciales, se aceptarán las indicaciones de los fabricantes y distribuidores toda vez que se presenten muestras y catálogos e informes técnicos que avalen las medidas que serán utilizadas acorde al diseño presentado.-

### **5. JUNTAS Y SELLADOS:**

En todos los casos 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. El espacio para juego que pueda necesitar la unión de los elementos, debe ser ocupado por una junta elástica, por movimientos provocados por la acción del viento, presión o depresión o movimientos propios de la estructura.-

Ninguna junta a sellar será inferior a 3 mm, si en la misma hay juego de dilatación La obturación de juntas se hará con mastic de reconocida calidad que cubra los requerimientos exigidos por los fabricantes.-

### **6. REFUERZOS INFERIORES DE PARANTES Y TRAVESAÑOS:**

El Contratista deberá prever en su oferta todos los elementos, no admitiéndose reclamos de pagos adicionales.-

### **7. CONTACTO DE ALUMINIO CON OTROS MATERIALES:**

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.-

### **8. 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 realizara además una prueba de sellado consistente en una gota de solución al 2% de violeta de antraquinona, dejando actuar sobre la superficie 5 minutos, procediendo a lavar la mancha con agua jabonosa (jabón neutro) debiendo quedar después limpia sin rastro alguno de la mancha. La persistencia o permanencia de la mancha violeta o imagen sobre ella indica que el procedimiento seguido para el sellado no es correcto y en consecuencia el tratamiento ha fracasado, indicando que no se ha cerrado todos los poros lo que deja el camino abierto para la oxidación mucho más rápidamente sin la protección anódica.-

### **9. CONTROL EN OBRA:**

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del Contratista el retiro y posterior reposición de los elementos que no están en condiciones.-

#### **10. VIDRIOS:**

Para ventanas: de 8 mm de espesor templado color a definir.-

Para puertas-visores: de 6 mm de espesor crudos incoloro. Los vidrios no deberán presentar defectos que merezcan su aspecto y/o grado de transparencia, manchas, burbujas, punto brillante, punto fino, piedras, abolladuras, desvitrificado, infundido, botón transparente, hilo, cuerdas, rayado, marcas de rodillos, estrella, corte duro, entrada.-

La colocación se hará con personal capacitado, poniendo especial cuidado en el retiro y colocación de los contra vidrios, asegurándose que el obturador que se utilice ocupe todo el espacio dejando la carpintería a efectos de asegurar un cierre perfecto y una firme posición del vidrio dentro de la misma.-

##### **1. BURLETES:**

Contornearán el perímetro completo de los vidrios colocados en las aberturas de aluminio, ajustándose a la forma según detalle de aberturas, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser liso en las demás caras. Los burletes serán elastoméricos para intemperie, resistentes al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de prioridad importante.-

##### **2. 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.-

##### **3. COLOCACIÓN EN OBRA:**

La colocación se para con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el contratista antes de la ejecución de las carpinterías.-

Correrá por cuenta del contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.-

#### **20 VIDRIOS Y CRISTALES**

##### **1. ALCANCE:**

En la presente sección se establecen especificaciones técnicas relativas a vidrios y cristales a cargo y costo del Contratista.-

##### **2. CORTES Y MEDIDAS:**

En relación con 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.-

##### **3. TOLERANCIAS**

###### **1. PARA ESPESORES:**

En ningún caso serán inferiores a la menor medida especificada separadamente para cada caso, ni excederán un milímetro de la misma.-

###### **2. PARA 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.-

###### **3. PARA SECCIONES TRANSVERSALES DE BURLETES:**

En todos los casos se rellenará perfectamente el espacio destinado a los mismos, ofreciendo absolutas garantías de cierre hermético. Las partes vistas de los burletes no variarán en más de 1 mm (un milímetro) en exceso o en defecto con respecto a las medidas consignadas en los detalles correspondientes contenidos en planos.-

###### **4. PARA 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 2% (dos por ciento) menor que el perímetro del respectivo vidrio.-

#### 20.4 DEFECTOS:

Todos los vidrios a ser proveídos no deberán presentar defectos que desmerezcan su aspecto y/o grado de transparencia. A tal efecto 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 pequeña menor de 3 décimas de milímetro visible con iluminación especial.-
- **Punto fino:** 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 recocado 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.-

#### 5. CRISTALES:

Todos los vidrios que den al exterior (fachadas), serán del tipo reflectivo, siendo el color definido por el proyecto. Serán de espesor y tipo indicados en los planos, pero de un espesor no menor de 8 mm. En las puertas de acceso principal se utilizarán cristales templados de al menos 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.-

#### 6. OTROS VIDRIOS:

El lugar de empleo de las diversas especies de vidrio resulta de las indicaciones de los planos. En general se adoptarán vidrios templados de 6 mm de espesor en paños de hasta 1 metro cuadrado en aberturas metálicas y mamparas. En ventanales con paños mayores a 1 metro cuadrado se utilizarán vidrios laminados de 8 mm.-

#### 7. MASILLADO:

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, tanto en carpintería metálica como de madera, ésta deberá ser de la mejor calidad, asegurando su permanente elasticidad.-

Deberá ser plástica para permitir un correcto moldeo contra el asiento de las carpinterías, a la vez que permita un perfecto perfilado y planchado contra el borde de las aberturas.-

No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos. La masillas luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estable y permitan pintarse.-

## **8. ESMERILLADOS:**

Las puertas y paños principales llevarán esmerillados, con Logo Institucional. Los vidrios esmerillados estarán constituidos por dos láminas de vidrio doble esmerillado, colocado de modo que las superficies trabajadas se adhieran perfectamente entre sí.-

El esmerillado 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 al

### **21. PINTURAS**

#### **21.1 CONDICIONES GENERALES:**

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del buen arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, óxido, etc., lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pinturas. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.-

El Contratista notificará a la Fiscalización, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.-

Las pinturas serán de primera calidad y de las marcas y tipos que se indiquen en cada caso, no admitiéndose sustitutos ni mezclas de clase alguna con pinturas de diferentes calidades. De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc., el Contratista entregará muestras a la Fiscalización para su elección y aprobación.-

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales cerrados y serán comprobados por la Fiscalización, quien podrá hacer efectuar al Contratista y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales. Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.-

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de obras, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de materiales, prolijidad de los trabajos, será motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización.-

#### **21.2 MATERIALES:**

Los materiales a emplear serán en todos los casos de la mejor calidad en su respectiva clase y de marca aceptada por la empresa fiscalizadora de obras, debiendo llegar a la obra en sus envases originales y cerrados. La empresa fiscalizadora de obras podrá, en cualquier momento, exigir la comprobación de la procedencia de dichos materiales. Los materiales cumplirán la condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o del rodillo.-

Las marcas de pincel o de rodillo deben desaparecer inmediatamente de aplicada la pintura. Las diferencias de color de fondo serán disimuladas con el menor número posible de manos. La película de pintura quedará libre de pegajosidad al tacto y adquirirá adecuada dureza en el menor tiempo recomendado por la firma fabricante, según la clase de acabado. La estabilidad se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, éste deberá ser blando y fácil de disipar.-

Los ocres, minerales y cromos serán limpios y sin impurezas, de colores uniformes y bien conservados. Siempre se molerán, hasta reducirlos a polvo impalpable, antes de ser usados. Los ocres se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocres. La proporción a agregar de estos colorantes resulta de las muestras de tintas que se realicen en obra.-

El aceite de lino no contendrá otro aceite alguno, así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterados. El aceite crudo y fresco secará en 3 (tres) días; con 5% (cinco por ciento) de secantes, lo hará en 10 (diez) horas. El esmalte sintético dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión.-

No se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, queroseno u otras sustancias minerales. Los materiales inflamables se guardarán en locales con precauciones para que, en caso de accidente, no se puedan originar incendios u ocasionar perjuicios.-

##### **21.2.1 PINTURA AL LATEX:**

La pintura al látex será de reconocida procedencia, no teniendo que tener grumo ni impurezas.-

#### **21.2.2 OCRES, MINERALES Y CROMOS:**

Serán limpios y sin impurezas, de colores uniformes y bien conservados. Siempre serán bien molidos hasta ser reducidos a polvo impalpable antes de ser usados. Los ocre se emplearán para colorear las lechadas de cal, y los cromos para completar los tintes obtenidos con los ocre. La proporción a agregar de estos colorantes, resultarán de las muestras de tintas que se realicen en obra.-

#### **21.2.3 ACEITE DE LINAZA:**

No contendrá ningún otro aceite así sea vegetal, animal o mineral, ni tampoco resinas, sustancias mucilaginosas u otros productos adulterantes. El aceite crudo y fresco secará en tres días.-

Con 5% de secantes lo hará en 10 horas.-

#### **21.2.4 AGUARRÁS:**

Se empleará Aguarrás a base de esencia de trementina, o bien vegetal; no se permitirá el empleo de aguarrás mineral a base de bencina, kerosén u otras sustancias minerales.-

#### **21.2.5 MASILLA:**

Toda masilla necesaria en obra, será de la llamada a la piroxilina. Con expresa autorización de la Fiscalización podrá emplearse otras masillas, debiendo el Contratista preparar la composición de la misma, a lo fines de su aprobación.-

#### **21.2.6 PINTURAS ANTICORROSIVAS:**

Se emplearán las de reconocida marca, salvo los casos especificados a tratar con procedimientos sintéticos distintos.-

#### **21.2.7 ESMALTE SINTÉTICO:**

Dará un acabado brillante o semibrillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de marcas reconocidas de plaza y de los tipos que se indiquen en los respectivos planos de detalles.-

#### **21.2.8 BARNIZ:**

Será del tipo "Náutico" o similar. Los secantes no contendrán materias capaces de atacar o perjudicar a las otras materias primas usadas.-

#### **21.2.9 OTROS MATERIALES:**

Los demás materiales especiales no comprendidos con estas prescripciones y que resulten necesarios, se ajustarán a las especificaciones que para cada caso se consignen de acuerdo a su aplicación y a las instrucciones de los fabricantes.-

#### **21.3 NORMAS GENERALES DE EJECUCION:**

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener la mejor calidad posible en su acabado. Antes de comenzar cualquier pintura, las obras a tratar deberán limpiarse prolijamente y prepararse en la forma que, para cada caso, se requiera según las respectivas especificaciones.-

Sin perjuicio de otras prescripciones que pudieran corresponder, en este ítem se estipulan normas de aplicación, comunes a todos los casos para la ejecución de los trabajos de pintura, las que se complementan con los tratamientos particulares especificados más adelante. Deberá efectuarse el barrido de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos y no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.-

En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de paramentos aparentes de ladrillos. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, paneles y cintas para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso, a juicio de la Fiscalización.-

El empleo de todas las pinturas que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.-

En los casos en que los colores de la pintura influyan en su costo se ajustará a las indicaciones de los planos y/o de estas especificaciones al respecto. La preparación de tintas se hará siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura. Asimismo, el Contratista preservará las obras de polvo, lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o un resultado final satisfactorio.-

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de

obtener la aprobación de la Fiscalización. Se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, antes de aplicar la primera mano de pintura. A continuación se efectuará el lijado de todas las partes a pintar, usando papel de lija apropiado a la finalidad de dicha operación.-

Se tomarán todas las precauciones indispensables a fin de preservar pisos, marcos, maderamen, aberturas, etc. de manchas de pintura que pudieran afectarlos. En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de tela plástica o lámina plástica para su protección. Todo piso, marco o abertura manchados serán rechazados.

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. La cantidad de manos de pintura a aplicar se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares, destacándose que dicha cantidad es sólo a título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto. El Contratista deberá notificar por escrito a la Fiscalización cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, barniz, blanqueo, etc. Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad.-

En general, se concluirá la aplicación de cada mano de la totalidad del sector o de la zona, que determinará oportunamente la Fiscalización, antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para el secado, antes de continuar con las demás, dándose la última, de estado final, después que todos los otros gremios, que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada obra y a la limpieza general de obra, a juicio de la empresa fiscalizadora de obras.-

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que los mismos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, manchas, pelos, adherencias extrañas o defectos de otra naturaleza.-

Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura, deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas, etc. Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas, y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.-

Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo de la Fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas; de no lograrse esto, el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas por las especificaciones, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.-

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización, en cuanto a calidad y procedencia de los materiales, así como de los métodos empleados por el Contratista, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.-

#### **21.3.1 PREPARACIÓN DE LAS SUPERFICIES:**

Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas prolijamente y preparadas en la forma que para cada caso se requiera según las respectivas especificaciones.-

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla. No se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas u otros defectos.-

No se aplicará pintura alguna sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasa, sin haber eliminado totalmente esas impurezas. Antes de aplicar la primera mano de pintura, se deberá limpiar cualquier estructura con cepillo de paja o cerda, de acuerdo a lo que resulte más adecuado, a continuación se deberá efectuar el lijado de todas partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.-

#### **21.3.2 PLASTECIDOS Y REPARACIONES:**

Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores. En cambio, cuando la Fiscalización así lo estimara conveniente, por la importancia de los plastecidos o remiendos a efectuar, exigirá al Contratista la actuación de personal capacitado en los rubros afectados, según los casos.-

Se efectuará un recorrido general de todas las superficies a pintar, con enduido apropiado, para cada caso, en forma bien prolija y no dejando rendija alguna. Asimismo se deberán efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.-

#### **21.3.3 PROTECCIONES:**

El Contratista tomará todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras del polvo, la lluvia, etc. No se llevarán a cabo trabajos de pinturas en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar su bondad o resultado final satisfactorio. Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura, recomendándose muy especialmente lo referente a la protección de parámetros aparentes de ladrillos y de hormigón en general.-

Deberá efectuarse el barrido diario de cada local o ambiente, antes de dar comienzo a cualquier tarea de pintura. Los elementos de protección como lonas, arpilleras, papeles y cinta para sellados provisorios, etc., deberán ser suministrados

por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización.-

#### **21.3.4 MATERIALES INFLAMABLES:**

Esta clase de materiales se guardarán en locales con precauciones para que en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.-

#### **21.3.5 EMPLEO DE MATERIALES DE FÁBRICA:**

El empleo de todas las clases de pintura que se prescriben de preparación en fábrica, se ajustará estrictamente a las recomendaciones de las respectivas firmas proveedoras, las que deberán garantizar su empleo, sin que ello signifique eximición alguna de las responsabilidades del Contratista.-

#### **21.3.6 COLORES Y MUESTRAS:**

Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el Contratista tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la empresa fiscalizadora de obras. En los casos en que los colores es de pintura influyan en su costo se ajustaran a las indicaciones prescriptas al respecto en los planos.-

En todos los casos el Contratista presentará a la empresa fiscalizadora de obras catálogos y muestras de colores de cada una de las pinturas especificadas para que esta decida el tono a emplearse.-

En el caso de que las muestras de colores no satisfagan a la empresa fiscalizadora de obras, el Contratista deberá presentar las muestras de colores que se le indiquen a través de la empresa fiscalizadora de obras.-

Los colores serán definidos en la planilla de locales y de los tonos que indique la empresa fiscalizadora de obras.-

#### **21.3.7 PREPARACIÓN DE TINTAS:**

Se harán siempre en sitio apropiado, al abrigo de inconvenientes atmosféricos y tomando las debidas precauciones para no deteriorar pisos ni muros o cualquier otra estructura.-

La Contratista deberá realizar previamente a la ejecución de la primera mano de pintura, en todas y cada una de las estructuras que se contraten, las muestras de color que Inspección de Obra le requiera. La Contratista deberá solicitar a la Inspección de Obra y por nota, las tonalidades de los colores a utilizarse, de acuerdo a catálogo o según aquellas muestras que le indique Inspección de obra. De no responder la pintura utilizada a las muestras en poder de la Inspección, se harán repintar los sectores afectados.-

#### **21.3.8 MANOS DE PINTURA:**

La cantidad que manos de pintura a aplicar, se consignará al describen cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título meramente orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto. El Contratista deberá dar noticia escrita a la Fiscalización de cada mano de pintura o blanqueo que vaya a aplicar.-

Las manos sucesivas se distinguirán entre sí por medio de ligeras diferencias de tonalidad. En general, se concluirá la aplicación de cada mano a la totalidad de cada sector o zona que determinará oportunamente la Fiscalización antes de comenzar la siguiente. Con posterioridad a la aplicación de cada mano, se concederá amplio margen de tiempo para secado, antes de continuar con las demás. La última mano, la de acabado final, se aplicará cuando hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Dirección.-

#### **21.3.9 TERMINACIÓN DE LOS TRABAJOS:**

Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que estos tengan un acabado perfecto, no admitiéndose que presenten señales de pinceladas, adherencias extrañas, ni defectos de otra naturaleza. Todas las estructuras, una vez concluidos los trabajos de pintura deberán presentar sus aristas bien vivas y nítidas y con rebajes bien acusados. Se cuidará especialmente el "recorte" limpio y perfecto de las pinturas y blanqueos, contramarcos, contra vidrios, zócalos, herrajes, etc.-

Todas las pinturas, una vez bien secas, deberán resistir al frotamiento repetido con la mano y tendrán una superficie tersa, con el acabado brillante o mate que fijan las respectivas especificaciones; las que presenten aspectos granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.-

#### **21.3.10 RETOQUES:**

Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies se consideren correctas; de lograrse así el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescriptas por pliego, sin reconocimiento de mayores costos por tal razón.-

#### **21.3.11 GARANTÍA:**

Sin perjuicio de la más severa comprobación que realizará la Fiscalización en cuanto a la calidad y procedencia de los materiales, de los métodos empleados por el Contratista, este permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del

aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por el ejecutados.-

#### **21.4 PINTURA DE PARAMENTOS DE MUROS INTERIORES Y EXTERIORES**

##### **21.4.1 PINTURA DE PAREDES AL LÁTEX ACRILICO (AL AGUA):**

En los ambientes que deban pintarse al látex, se aplicarán dos manos sucesivas y cuidadosamente lijadas de blanqueo para conseguir un aceptable relleno de los poros del revoque. Luego se pasará una mano de fijador diluido en aguarrás, para posteriormente aplicar dos manos de látex, como mínimo.-

Para los ambientes en donde es requerido el uso de enduido, dar una mano de fijador diluido con aguarrás, con la proporción necesaria para que una vez seco quede mate. Hacer una aplicación de enduido plástico al agua para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas. Una vez secos, lijar con lija adecuada al caso. Quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior. Aplicar las manos de pintura al látex que fuera menester para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 150% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según absorción de las superficies.-

##### **21.4.2 PINTURAS ESPECIALES PARA FRENTES (ANTIMOHO O SIMILAR):**

Limpiar a fondo la pared por medio de cepillado, lijado o arenado. Aplicar una mano de pintura para frentes, mezclada en partes iguales con diluyente sellador. En caso de absorción despareja, repetir la aplicación. Dejar secar 24 horas y aplicar una mano de pintura sola.-

##### **21.4.3 PINTURAS CON ACABADO TRANSPARENTE (SILICONAS):**

Será suficientemente con una sola mano de líquido impermeabilizado a base de siliconas aplicado a brocha, pincel o pulverizador. En caso de recibir lluvia durante las primeras 24 horas de aplicado, deberá darse otra mano. Todo este proceso será precedido por la limpieza a fondo, del muro o paramento a ser pintado, con ácido muriático diluido en agua en una proporción de 1/10.-

##### **21.4.4 PINTURA DE PAREDES CON ESMALTE SINTÉTICO:**

Se verificará previamente la completa remoción de suciedad, polvo, películas y eflorescencias mediante lijado y limpieza con cepillo de cerda. Una vez preparadas las superficies se procederá a la aplicación de una mano de sellador y posteriormente dos manos de esmalte sintético, hasta lograr un acabado correcto.-

##### **21.4.5 PINTURA DE PAREDES DE NIVELACIÓN AL AGUA CEMENTO:**

Estando los paramentos exteriores de los muros de nivelación trabajados según lo indicado en el ítem correspondiente a mamposterías revocadas ó a la vista, se procederá a su pintura con una lechada de cemento lo suficientemente fluida para hacerla aplicable con brocha. Se aplicarán como mínimo dos manos o las que sean necesarias para conseguir la total cobertura de la superficie y una coloración pareja.-

##### **21.4.6 PINTURA POLIDEPORTIVA PARA PISOS (FRANJAS DE ESTACIONAMIENTO 10 CM DE ANCHO):**

Se aplicará Pintura Esmalte para Tráfico en todas las señalizaciones y los ingresos a la playa de estacionamiento y para la demarcación de los estacionamientos indicados.-

La superficie del piso será lijada y limpiada hasta lograr una base totalmente limpia de impurezas.-

La pintura a utilizar será Esmalte de Tráfico, de marca reconocida en el Mercado Nacional. El material a utilizarse será de marca reconocida y de excelente calidad, presentando los envases a la empresa fiscalizadora de obras antes de su aplicación para su aprobación.-

Será de terminación Brillante y Reflectante para señalización de pisos y cordones (divisorias letras, numeraciones y flechas indicativas y todas las señalizaciones que requiera). Los materiales a utilizar deberán ser presentados a la empresa fiscalizadora de obras para su aprobación y deberá ser NO tóxico de colores amarillo y negro. Sólidos por volumen = 57 %. Rendimiento teórico por mano = 20,5 m<sup>2</sup>. Espesura recomendada = 100 micras seco, tiempo de vida útil del pote abierto = 2 horas a 25 c. Secado Epoxi: Toque: 2 horas. Re pintura: 16 horas. Manoseo: 8 horas.-

**Recomendaciones:** La parte sólida de la pintura se acumula en el fondo del envase, ocasionado por el tiempo de almacenamiento. Esto será corregido homogeneizando la pintura convenientemente con una espátula adecuada. No utilizar un destornillador o cualquier objeto redondo. Se debe evitar pintar los días lluviosos o muy fríos (debajo de 10° C). La preparación inadecuada de la superficie, puede dejar contaminantes en la pintura, que causen retardo en el secado.-

#### **21.5 PINTURA DE ABERTURAS**

##### **21.5.1 PINTURA DE ABERTURAS METÁLICAS AL ESMALTE SINTÉTICO:**

El proceso para realizar la pintura al esmalte sintético sobre hierro estará de acuerdo al orden sucesivo de capas que componen el tratamiento total, teniendo en cuenta que algunas etapas serán ejecutadas en los talleres de fabricación de los elementos metálicos, mientras que otras se llevarán a cabo en obra una vez emplazados definitivamente en su sitio los mismos. Sobre el metal perfectamente limpio se aplicarán dos manos de fondo al 100% (cien por ciento) de sintético de

cromato, dejando secar entre manos 24 (veinticuatro) horas como mínimo. Una vez colocados los elementos en su emplazamiento definitivo en obra, se procederá a la aplicación de dos manos de esmalte sintético al 100% (cien por ciento).-

#### **21.5.2 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA AL ACEITE DE LINO:**

Con las mismas recomendaciones, previa limpieza y lijado de la superficie, irán pintados de igual forma que el maderamen de techo, especificado más abajo en el ítem de Pintura de Maderamen de Techo.-

#### **21.5.3 PINTURA DE ABERTURAS DE MADERA AL ESMALTE SINTÉTICO:**

Previo limpieza y lijado de la superficie, se aplicará una mano de aceite de lino doble cocido. Transcurridas 24 (veinticuatro) horas como mínimo, se aplicará una mano de esmalte sintético. Pasadas otras 24 (veinticuatro) horas, o el tiempo necesario para un perfecto secado, se procederán a pintar con una segunda mano de esmalte.-

### **21.6 PINTURA DE CIELORRASOS**

#### **21.6.1 PINTURA DE CIELORRASOS AL LÁTEX (AL AGUA):**

La pintura de los cielorrasos se harán con el mismo proceso de ejecución que los muros de elevación.-

#### **21.6.2 PINTURA DE CIELORRASOS AL EPOXI:**

Para las pinturas del tipo epoxi o poliuretano, la Contratista construirá a su cargo los locales de pintado provisorios, para efectuar en ellos los procesos completos de la estructura a pintar; donde asegurará el tenor de humedad y calefacción necesarias para obtener las condiciones ambientales especificadas. Al efecto, será a su cargo la instalación de extractores de aire, calefactores a gas, depuradores de polvo, etc. Todas las etapas de pintado se realizarán en días cuya temperatura esté comprendida entre 15 y 30 °C y la humedad relativa ambiente no supere el 70 %.-

### **21.7 ENDUIDO**

#### **21.7.1 EN PAREDES DE MAMPOSTERÍA A DOS CAPAS:**

El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la empresa fiscalizadora de obras 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.-

#### **21.7.2 DE CIELO RASO DE PLACAS A DOS CAPAS:**

A los paramentos, que serán cubiertos con pintura al látex para exteriores, 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. El enduido a utilizar deberá ser de excelente calidad, presentándolo a la empresa fiscalizadora de obras para su aprobación antes de su utilización.-

#### **21.7.3 EN CIELO RASOS DE LOSA A DOS CAPAS:**

Ídem ítem anterior, con la salvedad que incluye cielo rasos exteriores de hormigón revocado y balcones de mamposterías de ladrillo revocadas.

#### **21.7.4 CON BASE DE CEMENTO EN PAREDES Y CIELO RASO:**

En paredes que llevarán pintura epoxi, ubicación de los ambientes definidos en la planilla; se deberá tener especial cuidado en el tipo de enduido a utilizar, ya que deberá ser de la mejor calidad, no debe ser de marca nacional y debe ser en su presentación en lata.-

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.-

## **22. INSTALACIONES SANITARIAS.**

### **a) GENERALIDADES:**

Los trabajos se harán en un todo 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 empresa fiscalizadora de obras.-

Todas las obras se desarrollarán de acuerdo al plano de Construcción del área de arquitectura, e 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 indican de manera general, 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 roturas de muros sin la previa autorización de la empresa fiscalizadora de obras.-

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 comprometido 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 señalarlo a la empresa fiscalizadora de obras 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.-

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, **la empresa contratista deberá verificar los planos de instalaciones hidráulicas, sanitarias y pluviales y además cotejar los mismos con las plantas arquitectónicas y de estructuras.** Si existieran discrepancias, las comunicará inmediatamente a la Fiscalización de obras y los planos modificados deberán ser realizados por la empresa contratista y ser entregados a la Fiscalización de obras para su consideración correspondiente.-

Una vez finalizadas las obras serán presentados a la empresa fiscalizadora de obras los **planos conforme a obra en formato impreso (tamaño A0) y en archivo digital (CD)** para su aprobación.-

Es responsabilidad de la empresa contratista, que las instalaciones hidráulicas, de desagüe cloacal, desagüe pluvial, se ejecuten conforme a los planos y especificaciones técnicas, que las mismas sean operables en un ciento por ciento 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 **doce meses posteriores a la entrega final** de los trabajos realice el **mantenimiento requerido** de las instalaciones e imparta capacitación referente a las instalaciones sanitarias al equipo de mantenimiento de la CAH que se responsabilizará por dichas instalaciones luego de este plazo.-Se debe entender que estos trabajos están incluidos en el precio de oferta.-

#### **b) EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS:**

- **Orificios y grapas:**

El Contratista deberá ocuparse de la previsión y/o apertura de los orificios para el pasaje de las tuberías en obras de albañilería y hormigón. Los mismos serán efectuados simultáneamente a la construcción de las mamposterías y de la estructura de hormigón armado, de tal forma que se tengan previstas las canalizaciones requeridas. No se efectuará ninguna carga de tuberías hasta que no se verifique que la totalidad de los pasos han sido previstos y la empresa fiscalizadora de obras den la orden correspondiente.-

Todas las tuberías, cualquiera sea su diámetro y material que se coloquen suspendidas, se sujetarán por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, ajustadas a bulones, conforme plano de detalle y deben ser desarmables para permitir el retiro de los tubos que sujetan, y de forma y tamaño tales que aseguren la correcta posición de la tubería que soportan y permitan lograr la pendiente necesaria.-

Los pasos y canaletas de grandes dimensiones que atraviesan partes principales de estructura o albañilería, deberán ser practicadas exactamente por el contratista, en oportunidad de realizarse las obras respectivas siendo el mismo responsable de toda omisión en tal sentido y de toda obra posterior.-

- **Soporte de tuberías:**

Se utilizarán grampas fijas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm cada 1,50 m.-

Como regla general, las grampas fijas se ubicarán tan próximas a la Te de derivación a cada piso como sea posible. En el punto medio, entre dos grampas fijas, se instalará una deslizante.-

Los soportes deben estar siempre lo más cerca posible de los cambios de dirección y deben fijarse con firmeza al edificio, pero al mismo tiempo han de permitir el retiro de los tubos que sujetan.-

Entre el soporte y la tubería se intercalará un anillo aislante de sonido (puede ser cintas de goma, corcho, fieltro u otro material similar), para aislar las tuberías y cuidar la propagación del ruido producido por éste.-

**Las tuberías de distribución que deban ir suspendidas** de las losas de hormigón armado deberán ser sujetas por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, conforme plano de detalle. Cabe destacar que en el momento del encofrado de las vigas, pilares y losas de Hº Aº deberán dejarse los pasos (colocando una tubería de un diámetro mayor al correspondiente) en los lugares exactos, para las tuberías que la atraviesan.-

**Las tuberías a instalarse adosadas a las paredes o colgadas del techo**, se fijarán adecuadamente por medio de las grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm, conforme plano de detalle, colocados a intervalos regulares, para lo cual se facilita una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.-

Las tuberías de alimentación del sistema que deban ir dentro de los ductos irán adosadas a la pared y aseguradas por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 cada 1,50 m.-

**En tuberías verticales**, la distancia entre soportes será de 1.50 m. **Para las tuberías horizontales** en las instalaciones de desagües se establece una separación entre soportes de 10 veces el diámetro nominal de las tuberías.-

Las tuberías embutidas en la mampostería deberán ser envueltas en papel de embalaje parafinado, antes de recubrirla con la mezcla. El papel permite una separación entre el tubo y la mezcla, y evita la aparición de fisuras y ralladuras causadas por las dilataciones y contracciones térmicas.-

Dichas tuberías serán macizadas con mortero 1:3 (cemento, arena lavada) y deben llevar grapas para su anclaje. Antes de proceder al revocado de los conductos se **realizarán la prueba de estanqueidad conforme a la Norma Paraguaya N° 68**, a fin de evitar daños posteriores.-

#### **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 empresa fiscalizadora de obras. En especial se destaca la necesidad de incorporar tales dispositivos en las tuberías que atraviesan las juntas de dilatación del edificio.-

#### **c) TUBERÍAS ENTERRADAS:**

Los trabajos a ser contemplados para la colocación de las tuberías enterradas en el suelo son las siguientes:

- **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 empresa fiscalizadora 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.-

- **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.-

- **Reposición de Pavimentos:**

Ningún pavimento será restaurado sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la empresa fiscalizadora 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 empresa fiscalizadora 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.-

- **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 excavarse 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 empresa fiscalizadora de obras exigirá el entibado discontinuo o continuo, cuando lo considere necesario.-

- **Relleno y Compactación:**

El espacio comprendido entre la base del asentamiento del tubo y la cota definida por la generatriz externa superior del mismo, incrementada en 30 cm. será cuidadosamente relleno y compactado con pisonos de mano.-

El resto del 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 pisonos de madera, hierro fundido u hormigón y mecánicamente a través de equipos mecánicos de impacto, de presión o vibratorios.-

- **Colocación de Tuberías:**

El Contratista deberá obedecer rigurosamente las instrucciones de los fabricantes para la perfecta colocación de los tubos y accesorios.-

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 substituido 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.-

**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 la empresa fiscalizadora 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 a la empresa fiscalizadora 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 empresa fiscalizadora de obras.-

Independientemente de las pruebas parciales, o controles de recepción realizados durante la ejecución, la empresa fiscalizadora de obras debe comprobar que los materiales y equipos instalados se corresponden con las especificadas en el proyecto, así con la correcta ejecución del montaje.-

#### **MANTENIMIENTO DE LAS INSTALACIONES:**

La empresa contratista deberá realizar este mantenimiento durante los 12 (doce) meses posteriores a la entrega final de los trabajos. El procedimiento consiste en realizar unas inspecciones de por lo menos una vez al mes o a intervalos dependientes de las necesidades de cada elemento. Este apartado estará incluido en la oferta del contratista.-

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.-

#### **INSTALACIÓN HIDRAULICA.**

##### **GENERALIDADES:**

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con los planos y especificaciones técnicas del Proyecto y con las indicaciones que imparta la Fiscalización. El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, y construirá las instalaciones indicadas en los planos, de acuerdo con las presentes especificaciones, las Normas técnicas vigentes y las indicaciones de la empresa fiscalizadora de obras.-

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 registrarán 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.-

##### **RED DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA:**

Las redes de distribución de agua fría y caliente serán construidas con tuberías y accesorios del material indicado en la MEMORIA DESCRIPTIVA y en los planos del proyecto.-

La tubería principal contará con una llave de paso del tipo esclusa del mismo diámetro que la tubería e ira alojada en un registro tapado que se hará conforme a los planos y estas especificaciones técnicas. Se recomienda que en este registro se ubique el medidor (dependiendo del caso).-

Las tuberías que deban ir enterrados o bajo piso, a una profundidad mínima de 0,80 m, por debajo del nivel del terreno, deberán llevar una pintura asfáltica antes de su colocación. Las derivaciones, reducciones y cambios de dirección de la instalación se harán con el empleo de los accesorios respectivos, no permitiéndose el curvado manual en las esquinas.-

En tramos mayores a 12 metros, se intercalarán uniones dobles que posibiliten el fácil desarme de éstas tuberías para su eventual reparación y mantenimiento.-

En todos los casos que se crucen, en las paredes, tuberías de agua fría y caliente se utilizarán curvas de transposición. Una vez instalada las tuberías, accesorios, válvulas, griferías fijadas provisoriamente serán inspeccionadas por la empresa fiscalizadora de obras antes del macizado con argamasa de cemento, que cubrirá el ciento por ciento de la extensión de las tuberías, cuidándose proteger todas las bocas de salida mediante tapones provisorios de plástico.-

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en la NORMA PARAGUAYA del INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA Y NORMALIZACION, vigente.-

##### **EXCAVACIÓN Y ACARREO:**

Esta excavación es para la instalación de las tuberías y se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado c) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **RELLENO Y COMPACTACIÓN:**

Este trabajo se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **COLCHÓN DE ARENA LAVADA:**

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 c) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN.**

##### **CON PROFUNDIDAD DE HASTA 0.60m, CON TAPA DE H°A°:**

Los registros de inspección serán de ladrillo común de 0.15 m. de espesor, asentadas con mezcla 1:4:12 (cemento, cal, arena), revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Portland arena lavada). El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor y tapa de H° A° de espesor 0,05 m, en el cual se albergará la válvula de cierre principal u otros elementos indicados en los planos.-

El ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de H°A°.-

##### **CON PROFUNDIDAD DE 0.80m a 1.00 m, CON TAPA DE H°A°:**

Los registros de inspección serán de ladrillo común de 0.30 m. de espesor, asentadas con mezcla 1:4:12 (cemento, cal, arena), revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Portland arena lavada). El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor y tapa de H° A° de espesor 0,07 m, en el cual se albergará la válvula de cierre principal u otros elementos indicados en los planos.-

El ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de H°A°.-

##### **CON TAPA METÁLICA PARA ALBERGUE DE LLAVE DE PASO TIPO ESFÉRICA Y CANILLA CON PICO PARA MANGUERA:**

Serán construidos registros tapados para albergar una llave de paso tipo esférica y una canilla con pico para manguera de  $\frac{3}{4}$ , para el riego de las áreas verdes, en los lugares indicados en los planos.

Los registros serán de ladrillo común de 0.15 m. de espesor, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento Portland arena lavada), de medidas 0.30 m x 0.30 m y tapas metálicas rebatibles con bisagras fabricadas con planchuela de 1/8 x 1 y varilla de 12 mm como eje (no se aceptará bisagra de ferretería), conforme al plano de detalle, en chapa hierro galvanizada de 5 mm de espesor, con marco de base angular de 1 x 3/16 debiendo recibir una protección con dos manos de pintura anticorrosiva color verde musgo, que provea la mejor protección posible y luego pintadas con dos manos de pintura sintética color verde musgo.-

El ítem incluye la excavación y la provisión y colocación de la tapa o rejilla metálica.-

#### **TUBERIAS Y ACCESORIOS.**

##### **TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE HIERRO GALVANIZADO ROSCABLE:**

Los tubos y accesorios de hierro galvanizado deberán ser aptos para la conducción de agua potable. Deberán resistir una presión de servicio de 16 Kg./cm<sup>2</sup> y presión de ensayo de 25 Kg./cm<sup>2</sup>.-

Los tubos galvanizados deberán presentar sus superficies, interior y exterior, uniformemente zincadas, debiendo evitarse todo tipo de ralladuras, golpes, manchas que se producen en el manipuleo y transporte de los tubos.-

Los tubos deberán ser de sección circular, dentro de los límites de tolerancia prescritos. Deben estar libres de defectos de fabricación e imperfecciones del metal.-

Las roscas deberán estar exentas de todo tipo de imperfecciones, rebabas interiores y exteriores y aceite.-

Los accesorios de hierro galvanizado deberán ser compatibles con los tubos de hierro galvanizado, en cuanto a los diámetros, presión de servicio y roscas.-

Este ítem incluye los accesorios de hierro galvanizados necesarios para la instalación hidráulica de las bombas centrífugas horizontales.-

La empresa contratista deberá presentar a la empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

##### **TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE POLIPROPILENO COPOLÍMERO RANDOM TIPO 3, TERMOFUSIÓN, PN 20:**

Las tuberías y accesorios de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, termofusión, PN 20, deberán proceder de una fábrica que cuente con un Sistema de Gestión de Calidad vigente, con Certificación de la ISO 9001 vigente del instituto nacional de su procedencia, para la fabricación 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).-

La empresa contratista deberá presentar a la empresa fiscalizadora de obras, copia del documento que demuestre lo anteriormente solicitado.-

Los tubos deberán presentar:

Eje rectilíneo y perpendicular al plano de los extremos.-

Sección transversal circular y uniforme.-

Espesor uniforme.-

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.-

Impresos en cada tubo: serie, presión de trabajo o de rotura, diámetro nominal y marca de fábrica. La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o establecido por las Normas Paraguayas del INTN.-

Proceso de instalación.-

La longitud de penetración del tubo y los tiempos del proceso de termofusión tales como el calentamiento, el fusionado y el enfriamiento dependen de las características propias de cada fabricante de Polipropileno Copolímero Random Tipo 3, por lo que la empresa contratista deberá presentar con anterioridad a la empresa fiscalizadora de obras, los Catálogos Técnicos de los materiales que propone utilizar en la obra.-

Básicamente se puede enumerar los siguientes pasos para el proceso de instalación:

Es fundamental antes de comenzar cada fusión verificar la limpieza de las boquillas del termofusor y su correcto ajuste sobre la plancha. Posicionar siempre el equipo de la forma que resulte más cómoda y segura de operar, y chequearla.-

Utilizar siempre para cortar los tubos la tijera del fabricante, y de esta forma evitar rebabas.-

La limpieza del tubo antes de introducirlo en las boquillas garantiza la duración de las mismas. Realizar una marca de profundidad de inserción en el tubo conforme a las recomendaciones del fabricante, establecidas con los catálogos técnicos, que deberán ser presentados previamente a la empresa fiscalizadora de obras.-

Verificar la temperatura de régimen a través del testigo de la termofusora. Al mismo tiempo que se introduce el tubo en la boquilla se deberá introducir también el accesorio, completamente perpendicular a la plancha de la fusora.-

El accesorio debe hacer tope en la boquilla macho. Y el tubo no deberá sobrepasar la marca antes mencionada.-

Cuando se haya cumplido el tiempo mínimo especificado para la fusión, conforme las indicaciones establecidas en el catálogo técnico del fabricante, se deberá retirar el tubo y el accesorio al mismo tiempo.-

Sin perder tiempo, proceda a realizar la unión prestando especial atención en la marca realizada en el tubo.-

Detenga la introducción del tubo en el accesorio cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan unido.-

Durante 3 segundos, existe la posibilidad de enderezar la unión o de girarla no más de 15°.-

Hasta que la unión alcance el enfriamiento total se recomienda dejarla reposar, conforme los tiempos de enfriamientos establecidos en el catálogo técnico del fabricante.-

Una vez concluida la fusión, verifique el correcto guardado del equipo (termofusor), luego del enfriamiento de la plancha.-

Importante: No fusione entre sí distintos tipos de polipropileno, pues la efectividad de la termo fusión sólo se asegura si el tubo y el accesorio poseen el mismo índice de fluencia, viscosidad, peso molecular y módulo elástico.-

#### **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, Norte Americana, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y

además con certificación ISO 9001 vigente.-

La empresa contratista deberá presentar a la empresa fiscalizadora 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, Brasileira o Argentina, por lo menos una de ellas, y además con certificación ISO 9001 vigente.-

La empresa contratista deberá presentar a la empresa fiscalizadora 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, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.-

La empresa contratista deberá presentar a la empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL:**

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, especializadas 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. 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 resaltes que puedan ser puntos de acumulación de los elementos sólidos que arrastran las aguas de evacuación.-

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN.**

##### **REGISTROS DE INSPECCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMÚN, CON TAPA METÁLICA CONTENIENDO EL PISO DEL LOCAL Y CONTRATAPA DE HºAº:**

Entre las tuberías externas de recolección, en cada cambio de dirección y conforme se indica en los planos correspondientes se instalará un registro de inspección que cumpla con el numeral 4.7 de las Normas NP N° 44 y se construirá de mampostería de ladrillo revocada internamente con mezcla 1:3 (cemento arena).-

Los registros tendrán las dimensiones internas libres, indicadas en los planos. Los registros de inspección se construirán sobre una base de hormigón de 10 a 15 cm. de altura y para los registros con profundidad de hasta 1m se usarán paredes de 0,15 m y para los de mayores profundidades se tendrán paredes de 0,30 m. Su piso y las canaletas se construirán, con hormigón 1:2:4 y terminarán con un perfecto alisado. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciban, debiendo prolongarse hacia arriba unos 20 cm. del radio en las paredes del canal que enfrentan a las entradas de los

ramales.-

Los registros que se encuentren en lugares donde existe piso tendrán una tapa interior de hormigón armado y tapas metálicas en la parte superior. La tapa exterior estará compuesta por doble chapa con marcos y contramarcos de hierro ángulo, con manijas para facilitar su levantamiento, conteniendo el mismo tipo de piso del lugar. La tapa interna será de hormigón armado con varilla  $\phi$  6 y al nivel de ésta.-

Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN DE MAMPOSTERÍA DE LADRILLO COMÚN, CON TAPA Y CONTRATAPA DE HºAº:**

Los registros de inspección deberán cumplir con las especificaciones anteriores y tendrán una doble tapa de hormigón armado. Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **REGISTROS DE INSPECCIÓN DE HºAº, CON TAPA Y CONTRATAPA DE HºAº:**

Para la ejecución de los registros de hormigón armado y las tapas de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO de estas Especificaciones Técnicas y de los planos de detalle.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **CÁMARA SIFONADA CON TAPA Y CONTRATAPA DE Hº Aº:**

La Cámara Sifonada se construirá conforme al plano de detalle. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.-

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes de 0.15 m de espesor, se trazarán con mezcla 1:2:6 (cemento cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de las cámaras, se construirá con tres capas.-

Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal arena.-

Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento arena.-

Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.-

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC rígido Serie Normal soldables, para construir el sifón. Llevarán tapa de Hº Aº prefabricado, de 7 cm. de espesor como mínimo, provisto de 2 bulones que servirán a manera de asas.-

Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.-

Secuencia constructiva:

Fondo de la cámara de Hº Aº.-

Mampostería de elevación.-

Colocación de la tubería de entrada, sifón, salida.-

Tapa de HºAº.-

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización.-

Revoque impermeable.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de las cámaras.-

#### **REGISTRO INTERCEPTOR DE YESO CON CIERRE HIDRÁULICO:**

Se deberá realizar conforme lo especificado para las cámaras sifonadas, respetando lo indicado para el mismo en el plano de detalle respectivo.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción del registro.-

#### **REGISTRO ABIERTO CORRIDO CON REJILLA DE HIERRO:**

Serán ejecutadas con mampostería de ladrillos de 0,15 m de espesor con mortero (1:2:8), prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra, de medidas internas conforme a plano de detalle, dispuesta en los lugares indicados en los planos de proyecto.-

El interior irá revocado con mortero (1:3) perfectamente alisado y las medias cañas irán enduidas con cemento puro.-

Las mismas deberán contar con módulos de rejillas de hierro desmontables, cuyos contramarcos fijos serán de hierro ángulo de  $2x \frac{1}{2}$ , marco de la rejilla propiamente de hierro ángulo de  $1 \frac{3}{4} x \frac{1}{2}$  y entramado de planchuela de hierro (de canto) de  $1 \frac{1}{4} x \frac{1}{2}$  con una separación no mayor de 15 mm. Los contramarcos, marcos y entramados irán pintados con dos

(2) manos de pintura antióxido y antes de ser montados llevarán dos manos de pintura con esmalte sintético terminación mate del color indicado por la empresa fiscalizadora de obras.-

Esta rejilla de piso corrida estará comunicada mediante cañería de PVC de 100 mm a una cámara sifonada que posteriormente se conectará a una cámara séptica.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción del registro corrido.-

#### **CÁMARA SÉPTICA DE LADRILLOS COMUNES CON TAPA DE HºAº:**

La función principal de la cámara séptica es la producir la putrefacción o digestión de las materias orgánicas contenidas en los efluentes cloacales. Para ello se considera que el recinto que lo contiene debe ser hermético, por lo que el mayor cuidado se limita a la parte constructiva.-

Las Cámaras Sépticas se construirán conforme al plano de detalle. La losa de fondo se hará con hormigón 1:2:3 (cemento arena piedra triturada), tendrá un espesor de 10 cm.-

Las paredes de mampostería de ladrillos comunes de 0.15 m de espesor, se trabarán con mezcla 1:2:6 (cemento Pórtland - cal arena), con la salvedad siguiente: las dos hiladas asiento la losa de cobertura que se tomará con mezcla 1:3 (cemento arena). El revoque impermeable de las cámaras sépticas, se construirá con tres capas.-

Espesor 1 cm.: dosaje 1: 1/2: 4 cemento - cal arena.-

Espesor 0.8 cm.: dosaje 1:2 cemento arena.-

Espesor 0.2 cm.: dosaje enlucido de cemento.-

Se utilizarán tuberías y accesorios de PVC rígido Serie Reforzada. Llevarán tapa de Hº Aº, de 7 cm. de espesor como mínimo, provisto de 2 bulones que servirán a manera de asas y agujero de hombre. Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte de la misma.-

Secuencia constructiva:

Fondo de la cámara de Hº Aº.-

Mampostería de elevación.-

Colocación de la tubería de entrada, salida.-

Tapa de Hº Aº.-

Bocas de inspección con tapa.-

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización.-

Revoque impermeable.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de las cámaras.-

#### **POZOS ABSORBENTES:**

El pozo absorbente consistirá en una excavación de sección circular realizada con un diámetro y profundidad variables, conforme a las características del terreno y al volumen de efluentes a recibir en cada caso. La base del pozo deberá en lo posible estar ubicada a más de 1,00 m por encima del nivel freático existente.-

Se construirán siguiendo las indicaciones generales contenidas en los planos. Antes de la elevación de la mampostería de ladrillo común de 0.30 m, tipo palomar (junta abierta), se construirá un anillo de mampostería de junta llena o cerrada, conforme el plano de detalle.-

Se deberá prever una tapa de Hº Aº con boca de inspección como mínimo de 0,50 m x 0,50 m.-

Antes de la recepción provisoria, se verificará que la misma esté exenta de cascotes, agua servida, o cualquier otro elemento extraño que no formen parte del mismo.-

Secuencia constructiva:

Mampostería con junta llena.-

Mampostería de elevación, tipo palomar (junta abierta).-

Mampostería con junta llena.-

Colocación de la tubería de entrada.-

Punto de espera: Inspección por parte de la Fiscalización.-

Construcción de la tapa de Hº Aº.-

Boca de inspección con tapa.-

En caso de ser necesario, y si los niveles freáticos son muy altos, a la altura del nivel de agua serán colocadas tuberías de drenaje en forma radial en una longitud de 6 m cada dren.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los pozos.-

#### **CAMPO DE INFILTRACIÓN:**

Las zanjas excavadas en el terreno tendrán profundidades y anchos conforme se indiquen en los planos.-

Los tubos de drenaje a ser utilizados serán de un diámetro mínimo de 100 mm.-

Para la colocación de las tuberías de drenaje las zanjas deben ser regularizadas, y deberá colocarse una camada de arena lavada de 10 cm. de espesor mínimo en toda la longitud de las zanjas, para asiento de las tuberías, siguiendo la pendiente indicada en los planos.-

Sobre esta camada de arena, se instalarán las tuberías que irán enterradas. Luego las tuberías de drenaje estarán envueltas con material filtrante apropiado. Sobre la capa filtrante (de espesor indicado en los planos) se deberá colocar un material impermeable antes de proceder al relleno de toda la zanja.-

#### **EXCAVACIÓN Y ACARREO:**

Esta excavación es para la instalación de las tuberías y se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado c) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **RELLENO Y COMPACTACIÓN:**

Este trabajo se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

COLCHÓN DE ARENA LAVADA E= 0,10 M.-

El colchón de arena para la instalación de las tuberías se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

PIEDRA TRITURADA.-

Será de basalto triturado, exigiéndose que estos sean limpios, de tamaño adecuado a cada caso, libres de impurezas, de piedras en descomposición, y granulometría aprobada por la empresa fiscalizadora de obras.-

#### **TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC RIGIDO:**

Para las tuberías cloacales secundarias ( $\varnothing$  40 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC rígido Serie Normal, con pendiente mínima de 1 %.-

En cuanto a las de diámetros mayores, la parte de tubería horizontal, de corto recorrido, será realizada con tubos de PVC rígido Serie Reforzada de junta soldable, 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 rígido Serie Reforzada con junta de anillo de goma, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños asentamientos de la estructura del edificio.-

Todos los accesorios para los diámetros menores serán de PVC rígido Serie Normal, y para los diámetros superiores a 50 mm serán de PVC rígido Serie Reforzada. La pendiente mínima para las tuberías de diámetros mayores ( $\varnothing$  75 mm,  $\varnothing$  100 mm,) deberá ser de 2 %. La pendiente mínima para las tuberías de diámetro  $\varnothing$  150 mm deberá ser de 1 %.-

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, té de inspección, materiales de limpieza, etc.) que se requieran y deberá velar por la calidad de todos los materiales y elementos a instalar.-

En las conexiones (codos, tes, curvas, etc.), las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. 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.-

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.-

Todas las tuberías y accesorios 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, Brasileira 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 empresa

fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **REDES DE EVACUACIÓN Y VENTILACIÓN:**

La red completa de evacuación de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo el diámetro correspondiente. La pendiente mínima para diámetros menores ( $\varnothing$  40 mm,  $\varnothing$  50 mm) a utilizarse no podrá ser inferior a 1 %. La pendiente mínima para diámetros mayores ( $\varnothing$  75 mm,  $\varnothing$  100 mm) a utilizarse no podrá ser inferior a 2 %. La pendiente mínima para las tuberías de diámetro  $\varnothing$  150 mm deberá ser de 1 %. Verificar rigurosamente los niveles y las respectivas cotas de terreno antes de la instalación de los desagües cloacales.-

Las columnas verticales de ventilación adosadas a las paredes serán de PVC rígido serie reforzada, con sistema de juntas de anillos de goma, estarán fijadas a las paredes a través de abrazaderas, distanciadas como máximo 1,50 m. Esta distancia es válida para tubos de  $\varnothing$  75 mm.-

Las columnas de bajadas cloacales que se encuentren dentro de los ductos estarán fijadas a las paredes a través de abrazaderas, distanciadas como máximo 2,00 m. Esta distancia es válida para tubos de  $\varnothing$  75 mm,  $\varnothing$  100 mm,  $\varnothing$  150 mm.-

Para las tuberías instaladas en la horizontal y suspendidas de las losas de H° A° se recomienda el uso de cintas metálicas propias para esa finalidad. El espaciamiento máximo entre apoyos debe ser, para  $\varnothing$  75 mm es 1.50 m, para  $\varnothing$  100 mm es 1,80 m.-

Cabe destacar que en el momento del encofrado de las vigas de H° A° deberán dejarse los pasos (colocando una tubería de un diámetro mayor al correspondiente) en los lugares exactos, para las tuberías que la atraviesan. En el caso de remodelación del edificio, se deberá prever las perforaciones que pudieran ser necesarias en la estructura de H° A° existente y las fijaciones de las cañerías por dicha estructura.-

La colocación de tuberías 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 niveles y tendido de hilo de nylon.-

Las tuberías enterradas deberán ir asentadas sobre un colchón de arena lavada. Las zanjas no podrán rellenarse sin antes obtener la conformidad de la empresa fiscalizadora de obras. En el caso de ausencia de los fiscales, si el Contratista considera necesario dichos rellenos una vez concluidos los trabajos, podrá realizarlo quedando sujeto a que la Fiscalización solicite su reapertura en la extensión que considere necesario para la observación, sin costo para la CAH.-

#### **TUBERÍAS DE VENTILACIÓN:**

La tubería vertical de descarga se prolonga verticalmente en todos los casos, como tubería de ventilación primaria, hasta sobresalir en el techo del edificio.-

Se instalará, una tubería de ventilación secundaria, que se unirá a la columna de ventilación. Esta saldrá como ramal de ventilación del ramal de desagüe de las rejillas de piso sifonadas (RPS).-

La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10 m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal Y invertido. En los casos necesarios deberá preverse su colocación antes del vaciado del hormigón.-

Durante el vaciado se tendrá sumo cuidado en no aplastar o romper el tubo. La tubería de ventilación terminará encima del techo y su terminación armonizará con la Arquitectura del mismo. Se deberá adoptar medidas para evitar la introducción de pájaros, lagartijas u otros animales que puedan obstruirlos.-

Los tramos horizontales de los caños de ventilación tendrán una pendiente del 1% hacia los elementos que estén ventilados. Los caños de ventilación serán de PVC rígido- Serie reforzada, de 75 mm de diámetro.-

Todos los productos a ser utilizados 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, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.-

#### **PRUEBA DE LA TUBERÍA CLOACAL:**

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación que se hará en la siguiente forma:

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 atado 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.-

#### **EJECUCIÓN DE LA JUNTA SOLDABLE:**

La operación de esta soldadura es simple, pero exige que sean observados fielmente ciertos detalles para la mayor estanqueidad y solidez de la junta.-

El adhesivo para el PVC es básicamente un solvente con un pequeño porcentaje de resina de PVC. Al ser aplicado en las superficies a ser soldadas, se inicia un proceso de disolución de las primeras capas. Al procederse al encaje de la espiga de un tubo dentro de la campana del otro, ambas superficies se comprimen, produciéndose la fusión de las mismas, lo que viene a constituir la soldadura. El solvente se evapora, resultando una masa común en la región de empalme.-

Antes de comenzar el trabajo, se debe verificar que la espiga y campana de los tubos y conexiones estén perfectamente limpias. Seguidamente se procede como sigue:

Se le saca el brillo de las superficies a ser soldadas mediante la utilización de papel de lija. Esto es importante, pues en esta forma se aumenta el área de ataque del adhesivo, mejorando su acción.

Se limpian las superficies lijadas con Solución Limpiadora, removiendo las impurezas dejadas por la lija y la grasa de la mano. Estas impurezas impiden la acción del adhesivo.-

Se distribuye uniformemente el adhesivo en ambas superficies a ser unidas (interna de la campana y externa de la espiga), utilizando para ello un pincel o el mismo pomo.-

Se encajan ambas extremidades retirándose el adhesivo sobrante. El encaje debe ser bien justo (prácticamente impracticable sin adhesivo), pues sin presión no se produce la soldadura.-

Después de efectuada la soldadura, debe esperarse un mínimo de 12 horas para usar la tubería con carga de agua a presión.-

#### **EJECUCIÓN DE LA 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 chanfleado 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 rodamiento del anillo hacia el interior de la campana, por causa del 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 biselada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, ó 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Esta holgura se hace necesaria para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.-

#### **TUBERIA CORRUGADA PERFORADA PARA DRENAJE, DE PVC RIGIDO:**

Fabricados de PVC rígido, corrugados en la pared en forma de onda, la cual se desarrolla helicoidalmente en toda la longitud del tubo y perforados para permitir el drenaje del efluente cloacal en el suelo. Intercambiables con las conexiones de la línea de desagüe cloacal de la serie normal. Presentación en tubos de 6 m y 3 m de longitud. Las características del material serán tales que cumplan con lo expuesto en el ítem de TUBERÍAS Y ACCESORIOS DE PVC RIGIDO.-

Las mismas presentara los siguientes componentes: Unión Doble Corrugado, Unión Simple, Unión corrediza, tapón y demás conexiones DN 100mm y DN 150mm línea Cloacal Serie Normal.-

Clase de rigidez que deben presentar para los de DN 100 mm, 3200 Pa; ya para los de DN 150mm, 3200 Pa.-

Todos los materiales 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **CAJAS SIFONADAS**

#### **CAJAS SIFONADAS CON REJILLA CROMADA:**

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, ducheras, piletas de lavar, etc., y está dotada de un sifón 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.-

Las Cajas Sifonadas serán de PVC, su ubicación se realizará conforme a los planos. Constan de una pieza llamada cuerpo, un anillo de fijación de la rejilla y una rejilla. Unida a la salida de la caja, existe una pieza que compone el sifón, el cual está dotado de una tapa de inspección. Para la instalación de la RPS, 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.-

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de Ø 40 mm para recepción (entradas) y una salida de Ø 50 mm, de acuerdo a como se indica en los planos.-

Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán en todos los casos rejillas cromadas cuadradas, el diseño será seleccionado de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización de Obras.-

Una vez colocadas, se exigirá al Contratista de Obra la perfecta protección de las mismas a los efectos de evitar roturas o filtraciones de desperdicios (escombros) o pátina que se utilizarán en el acabado del piso.-

Todas las cajas sifonadas 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **CAJAS SIFONADAS CON TAPA CIEGA:**

Ídem al ítem anterior, pero con tapa ciega en vez de rejilla.-

#### **CAJAS SECAS CON REJILLA CROMADA:**

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de los boxes de duchas, y los envía a la caja sifonada. Las Cajas Secas serán de PVC, su ubicación se realizará conforme a los planos. Constan de una pieza llamada cuerpo, un anillo de fijación de la rejilla y una rejilla. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán en todos los casos rejillas cromadas, el modelo será seleccionado de acuerdo a las indicaciones de la empresa fiscalizadora de obras.-

Una vez colocadas, se exigirá al Contratista de Obra la perfecta protección de las mismas a los efectos de evitar roturas o filtraciones de desperdicios (escombros) o pátina que se utilizarán en el acabado del piso.-

Todas las cajas secas 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **DESENGRASADORES:**

El desengrasador deberá ser de PVC Rígido con tapa reforzada, entrada 50 mm, salida 75 mm y/o 100 mm ubicado conforme al plano de la instalación.-

El desengrasador deberá 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

#### **ESTACIÓN DE BOMBEO DE EFLUENTES CLOCALES:**

Toda la instalación deberá ser entregada funcionando en perfectas condiciones y la Empresa Contratista deberá proveer una garantía de mantenimiento de 1 año por dichas instalaciones y equipos de bombeo.-

Cabe destacar que la Estación de Bombeo tendrá una tubería de alivio para casos de corte de energía eléctrica, que será conectada a una Cámara Séptica y Pozo Absorbente, conforme lo indican los planos.-

El Contratista proveerá todos los materiales, equipos, mano de obra, coordinación y tecnología necesarios para ejecutar la obra que se describe en Planos, Planillas y Especificaciones, los que constan en las presentes Especificaciones y en lo que corresponde a lo establecido y de acuerdo a los fines a que están destinadas.-

**OBRAS CIVILES:**

Se deberá construir una estructura de H° A° conforme al ítem ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN ARMADO, consistente en un pozo de succión donde se albergarán las bombas para efluentes cloacales.-

El pozo de succión deberá tener una tubería de alivio, consistente en una tubería de PVC de diámetro mínimo indicado en los planos para evacuar los efluentes cloacales en los casos en que no funcionen las bombas, y dirigirlos a una cámara séptica y pozo absorbente.-

**TUBERÍA DE IMPULSIÓN PARA BOMBEO:**

La tubería de bombeo deberá ser de PVC para recalque o bombeo capaz de soportar una PN de 10 Kg./cm<sup>2</sup>, diámetro mínimo estimado y longitud indicada en los planos. La misma irá desde la Estación de Bombeo a una Caja de Transición de H° A° y deberá ser instalado conforme lo establecido en estas especificaciones técnicas.-

**CONSTRUCCIÓN DE CÁMARA SÉPTICA PARA ALIVIADERO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO, PREVIO PROYECTO EJECUTIVO:**

La cámara séptica deberá ser calculada para un tiempo de retención de 4 horas, durante el cual se buscará solucionar los posibles desperfectos del sistema de bombeo ó se recuperará la energía eléctrica, de tal forma a trabajar independientemente en casos de problemas de la Estación de Bombeo, y deberá ser construida conforme lo establecido en el ítem CÁMARA SÉPTICA de estas especificaciones técnicas.-

**POZO ABSORBENTE PARA ALIVIADERO DE LA ESTACIÓN DE BOMBEO, INCLUYE ENSAYO DE PERCOLACIÓN PREVIO PROYECTO EJECUTIVO:**

El pozo absorbente deberá ser calculada para un tiempo de retención de 4 horas, durante el cual se buscará solucionar los posibles desperfectos del sistema de bombeo ó se recuperará la energía eléctrica, de tal forma a trabajar independientemente en casos de problemas de la Estación de Bombeo, y deberá ser construido conforme lo establecido en las estas especificaciones técnicas. Cabe destacar que la empresa contratista deberá realizar previamente el ensayo de percolación del suelo donde se construirá el pozo absorbente para poder dimensionar el mismo.

**INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL:**

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales del edificio.

Consta básicamente de las siguientes elementos: rejillas de techo de H°A°, canaletas pluviales aéreas y/o embutidas - de chapa de acero galvanizado, columnas de bajadas pluviales de PVC Rígido Serie Reforzada con junta elástica, tramos de tuberías pluviales horizontales de PVC Rígido Serie Reforzada, tuberías pluviales de H° simple o armado, canales pluviales de H° A°, registros abiertos y cerrados, cunetas y bocas de tormenta de H°A°, entre otros.-

Todas las tuberías y accesorios 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

**REGISTROS PLUVIALES.****REGISTROS PLUVIALES DE MAMPOSTERÍA CON TAPA METÁLICA CONTENIENDO EL PISO DEL LOCAL Y CONTRATAPA DE H° A°:**

Los registros de desagüe pluvial cerrados se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.-

El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor, sobre la que se dispondrán los caños de entrada y salida colocados en su posición definitiva. Las paredes serán ejecutadas con ladrillos comunes de 0,15 m asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y revocadas internamente con mortero 1:3 (cemento, arena) asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. Las medias cañas irán enduidas con cemento puro.-

Llevará tapa metálica en la parte superior, la tapa exterior estará compuesta por doble chapa con marcos y contramarcos de hierro ángulo, con manijas para facilitar su levantamiento, conteniendo el mismo tipo de piso del lugar, provisto de 2 tornillos de fijación que servirán a manera de asas.-

Finalmente se procederá a la aislación total del registro con sucesivas manos de asfalto líquido.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **REGISTROS PLUVIALES DE MAMPOSTERÍA CON TAPA DE HºAº:**

Los registros de desagüe pluvial cerrados se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.-

El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10 m de espesor, sobre la que se dispondrán los caños de entrada y salida colocados en su posición definitiva. Las paredes serán ejecutadas con ladrillos comunes de 0,15 m asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y revocadas internamente con mortero 1:3 (cemento, arena) asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. Las medias cañas irán enduidas con cemento puro.-

Los registros llevarán tapa de hormigón armado prefabricado de 0,05 m. de espesor provisto de 2 tornillos de fijación que servirán a manera de asas. Finalmente se procederá a la aislación total del registro con sucesivas manos de asfalto líquido.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **REGISTROS PLUVIALES DE HºAº CON TAPA DE HºAº:**

Para la ejecución del registro pluvial de hormigón armado se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente.-

Este ítem incluye la provisión y colocación de la tapa de HºAº, además de la excavación y el encofrado para la construcción de dichos registros.-

#### **REGISTROS PLUVIALES CON REJILLA METÁLICA:**

Los registros pluviales se construirán en los sitios indicados en los planos con las medidas respectivas y conforme el plano de detalle.-

Tendrán paredes de ladrillo común de 0.15 m. de espesor asentadas con mezcla 1:2:8 (cemento, cal, arena) y revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento-arena), tapas con rejillas de hierro con las medidas indicadas en los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El color del esmalte sintético será definido por la empresa fiscalizadora de obras.-

Todos los componentes especificados en este ítem y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro, como ser la rejilla metálica.-

Este ítem incluye la excavación para la construcción de los registros.-

#### **CANALES PLUVIALES DE MAMPOSTERÍA:**

Los canales de desagüe pluvial se construirán en los sitios indicados en los planos.-

Este ítem incluye la excavación que fuera necesaria para la construcción del canal.-

Si durante la ejecución de las obras, sean afectados dichos canales, la empresa contratista será la responsable a su propia cuenta, de reponer todos los materiales que sean necesarios para dejar en óptimas condiciones dichas instalaciones.-

Serán de ladrillo común de espesor y dimensiones indicadas en los planos, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento-arena). Con tapas o rejillas de hierro, según lo indiquen los planos de detalles.-

Los canales de desagüe pluvial llevaran una rejilla corrida de hierro o una tapa de HºAº prefabricado desmontable, conforme al plano de detalle. Las rejillas deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosiva y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El color del esmalte sintético será definido por la empresa fiscalizadora de obras.-

Todos los muros que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.-

#### **CANALES PLUVIALES DE HºAº:**

Las paredes, fondo y tapas del canal serán construidos de HºAº conforme lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y el plano de detalle.-

Este ítem incluye la excavación y los encofrados que fueran necesarios para la construcción del canal. Si durante la ejecución de las obras, sean afectados dichos canales, la empresa contratista será la responsable a su propia cuenta, de reponer todos los materiales que sean necesarios para dejar en óptimas condiciones dichas instalaciones.-

Los canales de desagüe pluvial llevaran una rejilla corrida de hierro o una tapa de HºAº prefabricado desmontable, conforme al plano de detalle. Las rejillas deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosiva y esmalte sintético, que provea la mejor protección posible. El

color del esmalte sintético será definido por la empresa fiscalizadora de obras.-

Todos los muros de hormigón que por una cara tengan contacto con el suelo y por la otra quede a la vista, serán tratados para no permitir el paso de la humedad.-

#### **BOCAS DE TORMENTA DE HºAº:**

Para la ejecución de las bocas de tormenta se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente. Este ítem incluye además la excavación y el encofrado para la construcción de dichas bocas de tormenta.-

#### **TAPAS PREFABRICADAS DE HºAº EN MÓDULOS DESMONTABLES PARA CANALES PLUVIALES:**

Para la ejecución de las tapas se considerará todo lo dispuesto en el ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas Especificaciones Técnicas y en el plano de detalle correspondiente.-

Las tapas prefabricadas de los canales pluviales indicados en el plano de instalación de desagüe pluvial serán construidas en módulos desmontables de dimensiones detallados en los planos.-

#### **BLOQUES DE HºAº PREFABRICADO EN MÓDULOS PARA CUNETAS PLUVIALES:**

Los bloques de HºAº prefabricado de las cunetas pluviales indicados en el plano de instalación pluvial deberán ser realizados conforme al ítem Estructuras de Hormigón Armado de estas especificaciones, construidos en módulos desmontables de dimensiones conforme se indica en el plano de detalle correspondiente.-

#### **REJILLAS METÁLICAS PLUVIALES.**

##### **REJILLAS METÁLICAS PARA LOSA DE HºAº:**

Las rejillas, de dimensiones indicadas en los planos, serán fabricadas en hierro. El cuerpo será confeccionado en chapa de hierro negro de 3 mm de espesor mínimo, mientras que la rejilla propiamente dicha se hará con varillas de hierro de diámetro de 12 mm (mínimo) unida a una base angular de dimensiones mínimas 7/8 x 1/8, tal como se muestran los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible.-

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. Asimismo, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.-

El ajuste del tubo de desagüe a la espiga saliente de la rejilla se hará por presión, cuidando muy especialmente la estanqueidad en ese punto. Para el efecto, el diámetro exterior de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión, este tubo de PVC se sumergirá en agua caliente, lo suficiente para que su dilatación permita el perfecto acople, y una vez en su sitio, se lo ajustará definitivamente mediante una abrazadera a tornillo de por lo menos 10 mm de ancho.-

##### **REJILLAS METÁLICAS CORRIDAS PARA LOSA DE HºAº:**

Las rejillas, de dimensiones indicadas en los planos, serán corridas y fabricadas en hierro. El cuerpo será confeccionado en chapa de hierro negro de 3 mm de espesor mínimo, mientras que la rejilla propiamente dicha se hará con varillas de hierro de diámetro de 12 mm (mínimo) unida a una base angular de dimensiones mínimas 7/8 x 1/8, tal como se muestran los planos, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible.-

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. De la misma forma, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de ella sin filtraciones.-

##### **REJILLAS METÁLICAS EN MÓDULOS DESMONTABLES Y CONTRAMARCO FIJO DE HIERRO:**

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de detalles del proyecto los cuales deberán respetarse, complementándose las mismas con las cláusulas de la presente sección. Todos los materiales a emplear serán nuevos, de calidad garantizada y de perfecta conformación. Ver planos de detalles.-

Todas las piezas metálicas empleadas estarán protegidas con dos manos de pintura antióxido y esmalte sintético.-

Provisión y Colocación de Tornillos, Bulones y Remaches.-

Se ajustarán a las formas que consignan los planos. Las dimensiones resultarán de los detalles constructivos y serán

suficientes para afrontar las solicitaciones de carga a que estén sometidos.-

Normas generales de ejecución.-

Agujeros.-

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos, deberán perfilarse los bordes de fresado. Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. 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 solo 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.-

La rejilla corrida de hierro se deberá empotrar el contramarco de hierro a la parte superior del canal de desagüe pluvial de H° A°. Este contramarco fijo deberá ser construido de perfil hierro ángulo de dimensiones mínimas 2 x 1/2, conforme lo indica el plano de detalle.-

La rejilla corrida será construida en módulos de longitud y de ancho conforme plano de detalle y planilla de cantidades, con marco de perfil hierro ángulo de dimensiones mínimas 1 3/4 x 1/2. La rejilla será construida de planchuela de hierro, ubicada de canto, de dimensiones mínimas 1 ¼ x ½, separadas entre sí conforme lo indica el plano de detalle.-

Todos los materiales metálicos utilizados, deberán recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posteriormente deberán recibir dos manos de pintura anticorrosivas y dos manos de pintura sintética - color a definir por la empresa fiscalizadora de obras, que provea la mejor protección posible, conforme lo especificado en el ítem PINTURAS.-

#### **CANALETAS DE CHAPA GALVANIZADA EN ALEROS DE CUBIERTAS:**

Las cubiertas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus niveles más bajos conforme lo detallan los planos respectivos. La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N° 24 como mínimo, desarrollo 50 o 70 cm. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las columnas de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero galvanizadas. No se admitirán soportes confeccionados con chapa N° 18 o más fina plegadas. Tanto la canaleta como los soportes deberán ser tratadas doblemente con antióxido y deberán ser pintadas del color establecido por la empresa fiscalizadora de obras.-

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. La unión de la canaleta con la columna de bajada de PVC especificada se realizará conforme a los planos de detalles.-

El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. Las canaletas pluviales irán suspendidas o empotradas al techo, de acuerdo a los planos de detalles. La empresa fiscalizadora de obras aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.-

#### **TUBERIAS Y ACCESORIOS RED DE DESAGUE PLUVIAL**

##### **COLUMNAS DE BAJADA PLUVIAL:**

Las rejillas de techo plano y las canaletas de chapa galvanizada desaguarán en las columnas de bajada por medio de una tubería vertical, tal como se indica en los planos.-

##### **DE PVC RÍGIDO SERIE REFORZADA, CON JUNTA DE ANILLO DE GOMA:**

Las bajadas pluviales y sus respectivos accesorios serán de PVC rígido Serie Reforzada, con junta de anillo de goma, con sus diámetros respectivos, de acuerdo a las indicaciones de los planos.-

Las bajadas pluviales que irán adosadas a las paredes se aseguraran prolijamente a las paredes por medio de planchuelas ó grapas y tornillos amurados en la mampostería, distanciadas como máximo 1,50 m una de otra. No se permitirán el uso de tarugos de plástico.-

Las columnas de bajada irán pintados del color a ser determinado por la empresa fiscalizadora de obras y el costo de la pintura está incluido en este rubro.-

Todas las tuberías y accesorios 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

##### **DE CHAPA GALVANIZADA:**

Las bajadas pluviales de sección y dimensiones indicadas en los planos serán de chapa galvanizada N° 24 como mínimo.-

Las bajadas pluviales adosadas a las paredes se sujetaran por medio de planchuelas ó grapas y tornillos amurados en la mampostería, distanciadas como máximo 1,50 m una de otra. Las bajadas pluviales adosadas ó embutidas a la pared deberán ser tratadas doblemente con antióxido y las que estén a la vista deberán ser pintadas del color establecido por la empresa fiscalizadora de obras. El costo de la pintura está incluido en este rubro.-

#### **TUBERÍAS HORIZONTALES.**

##### **DE PVC RÍGIDO SERIE REFORZADA CON JUNTA DE ANILLO DE GOMA:**

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas, e irán conectados a registros de inspección, de donde serán evacuados hasta la calle. Serán de caños de PVC rígido Serie Reforzada con junta de anillo de goma, con pendiente mínima conforme se detalla en los planos.-

Todas las tuberías y accesorios 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, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

Para la instalación, el engranado de las cañerías de distribución, se colocarán dentro de cajas de mamposterías de ladrillos como protección. Esta caja será ejecutada una vez verificada y probada la instalación realizada. Esta protección a las instalaciones será la responsabilidad del Contratista, que deberá ejecutarla con prolijidad y esmero.-

Toda cañería que deba embutirse, en su tramo horizontal, bajo contrapiso o suelo natural deberá protegerse de la manera antedicha.-

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 chanfleado 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 rodamiento del anillo hacia el interior de la campana, por causa del 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 biselada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, ó 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Esta holgura se hace necesaria para posibilitar la dilatación y el movimiento de la junta.-

Prueba de la tubería.-

Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad establecida para tuberías cloacales en estas especificaciones técnicas.-

**DE HORMIGÓN FABRICADO POR ROTOCOMPRESIÓN, ENCASTRE A ESPIGA Y CAMPANA:** Los Tubos de H° simple deberán ser los fabricados por rotocompresión, conforme a las especificaciones de la norma americana ASTM C-14.-

Características de los Materiales:

Cemento: Cemento Portland. Contenido mínimo: 320 Kg./m<sup>3</sup>, conforme a las normas paraguayas. Agregados: áridos finos procedentes del río Paraguay (arena lavada). Áridos gruesos son las piedras basálticas trituradas 6ta y 5ta.-

Hormigón: Fck28 días > 21 Mpa.-

Aditivos: se deberán utilizar aditivos Plastificantes o Superplastificantes con el objeto de reducir el agua de amasado al mínimo compatible con la consistencia deseada, conforme a la Norma ASTM C-494 (tipos A, B, D y F). Utilizados de acuerdo a la resistencia solicitada y a las condiciones ambientales (temperatura)..-

**DE HORMIGÓN ARMADO FABRICADO POR VIBRACIÓN DE MOLDE, ENCASTRE A ESPIGA Y CAMPANA:**

Los Tubos de H°A° deberán ser los fabricados por vibración de molde, conforme a las especificaciones de la norma americana ASTM C-76, Clase III.-

Características de los Materiales:

Cemento: Cemento Portland. Contenido mínimo: 320 Kg./m<sup>3</sup>, conforme a las normas paraguayas. Acero: de dureza natural o torsionado en frío. Límite de fluencia: 420 Mpa en varillas de diámetro igual o menor a  $\varnothing$  8 mm y 500 Mpa en las varillas de diámetro mayor a  $\varnothing$  8 mm.-

Agregados: áridos finos procedentes del río Paraguay (arena lavada). Áridos gruesos son las piedras basálticas trituradas 6ta y 5ta.-

Hormigón: Fck28 días > 21 Mpa.-

Aditivos: se deberán utilizar aditivos Plastificantes o Superplastificantes con el objeto de reducir el agua de amasado al mínimo compatible con la consistencia deseada, conforme a la Norma ASTM C-494 (tipos A, B, D y F). Utilizados de acuerdo a la resistencia solicitada y a las condiciones ambientales (temperatura).-

Procedimientos:

Vibrado:

Tipo de vibrador: de molde.-

Cantidad de vibradores a utilizar por cada molde: 1.-

Frecuencia de la vibración: > 7.000 Rpm

Posición de la colocación de los vibradores: molde interno.-

Fraguado:

Tiempo de curado: > 3 días.-

Método del curado: riego con agua.-

Diseño de las armaduras:

Conforme a la tabla IIIa Design requirements for class III reinforced concrete pipe, ASTM C-76 (1970).-

#### **EXCAVACIÓN PARA INSTALACIÓN DE TUBERÍAS, INCLUYE ACARREO:**

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **RELLENO Y COMPACTACIÓN:**

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

COLCHÓN DE ARENA LAVADA E= 0,10 M.-

Se deberá realizar conforme lo establecido en el apartado b) Tuberías enterradas de estas especificaciones técnicas.-

#### **Sistema de sujeción de tuberías:**

En los tramos largos de las tuberías suspendidas de la losa de hormigón se fijarán adecuadamente por medio de abrazaderas o soportes especiales (ver plano de detalles), colocados a intervalos regulares (como máximo a 1.50 metros), para lo cual se adoptará una relación de distancias conforme el material y la sección de la tubería a ser colgada.-

Las tuberías deberán fijarse a la mampostería de elevación por medio de grampas de acero en el interior del revestimiento, para lo cual se realizaran las perforaciones necesarias a dicho revestimiento. Las tuberías verticales deberán sujetarse por medio de grampas fijas, de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm conforme lo indica el plano de detalle, ubicadas a una distancia no mayor a 1.50 metros cada una y a la mitad de la distancia entre dos grampas fijas se instalará una grampa deslizante. En las derivaciones o en los cambios de dirección de las tuberías, se debe inmovilizar dicho nudo colocando grampas fijas lo más próximas al accesorio utilizado. En cuanto a los tramos horizontales sin cambios de dirección ni derivación la sujeción se realizará por medio de grampas de acero inoxidable A4/AISI 316 espesor 2.5 mm conforme plano de detalle, cuya separación no superará los sesenta centímetros y se intercalará una grampa fija cada dos grampas deslizantes.-

Las grampas deberán sostener la tubería sin dañarlas, por lo que se emplearán grampas diseñadas para este fin, en el tamaño correspondiente, del tipo omega y con los tornillos adecuados, conforme plano de detalle.-

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 empresa fiscalizadora 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 empresa fiscalizadora de obras, para ello se entregarán previamente la muestra del revestimiento a utilizar.-

Se deberán utilizar los accesorios necesarios (rinconeros, esquineros, te 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.-

#### **ARTEFACTOS SANITARIOS, GRIFERÍAS Y COMPLEMENTOS.**

##### **GENERALIDADES:**

Antes de la colocación de los artefactos se deberá verificar la presión y estanqueidad de las de las tuberías de agua, y 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 (prueba de humo en la red de alcantarillado sanitario); 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, Norte Americana, Brasileira 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 empresa fiscalizadora de obras, copia de los catálogos técnicos y de las muestras de los materiales que demuestre lo anteriormente solicitado.-

##### **ARTEFACTOS SANITARIOS:**

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.-

Los artefactos sanitarios serán de loza esmaltada deberán ser de color a definir , previa aprobación de la Fiscalización de obras, 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 a la Fiscalización de obras las aclaraciones oportunas.-

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.-

Todos los artefactos sanitarios a ser utilizadas 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, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, 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.-

##### **GRIFERÍAS:**

Las griferías para lavatorios, mingitorios, duchas, piletas de cocina, piletas de lavado serán cromadas conforme la planilla de detalle presentada.-

Las griferías deben tener las características siguientes: no presentar defectos, las maniobras de apertura y cierre no deben producir ruido, zumbido o vibración, debe ser estanco. El acabado no debe tener asperezas, ni cavidades. Deberan ser del tipo apertura y cierre de descarga con un solo toque.

Todas las griferías a ser utilizadas 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, Brasileira o Argentina, por lo menos uno de ellos, y además con certificación ISO 9001 vigente.-

Además, se aclara que las griferías deberán ser aquellas que posean kits de reparos que estén disponibles en el mercado nacional o internacional, de modo a facilitar el mantenimiento de las mismas. Para las Válvulas de accionamiento automático a pedal deberá atenderse de que exista Kits de Reparación completo. Estos deberán ser compatibles en un cien por

ciento a las válvulas. Los Componentes del Kit de Reparación Completo son los siguientes:

KIT BATIENTE PEDAL.-

KIT BOTÓN.-

KIT CILINDRO.-

KIT EJE LAVATORIO.-

KIT FLEXIBLE PARA UNIÓN 1/2" X 1/2" X 800.-

KITT RESORTE 21X35.-

KIT PEDAL 162X25.-

KIT PALITO/ANILLO PEDAL.-

KIT PISTÓN ARMADO LAVATORIO.-

KIT RETENEDORES CANASTILLA.-

KIT CANASTILLA ARMADO.-

KIT TAPA COMPLETA.-

KIT VEDA DE LA CANASTILLA.-

Se aclara también que será obligación de la empresa Contratista la presentación de muestras y catálogos de especificaciones técnicas y comportamiento en servicio de los productos propuestos, editados por los respectivos fabricantes para su aprobación por parte de la Fiscalización de obras. Las muestras deben presentarse por lo menos 15 días antes de comenzar cada rubro correspondiente, según el plan de trabajo.-

#### **PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE:**

Este rubro incluye la provisión de los artefactos sanitarios de loza esmaltada, griferías cromadas, piletas de acero inoxidable y complementos detallados en los planos correspondientes y deberán ser ubicados en los sitios indicados, previa autorización de la Fiscalización de obras.-

#### **LAVATORIOS DE LOZA ESMALTADA.**

##### **LAVATORIO DE EMBUTIR OVAL DE LOZA ESMALTADA CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Estos lavatorios serán para los baños que llevan mesada de granito natural pulido; deberán ser lavatorios de embutir ovalados, de loza, color blanco hielo, 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.-

##### **LAVATORIO DE COLUMNA SUSPENSA DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Lavatorio tipo ménsula de loza esmaltada, 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.-

##### **LAVATORIO CON PEDESTAL DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Lavatorio con pedestal de loza esmaltada, color blanco hielo, de dimensiones exteriores en planta de 0.55m x 0.47m y altura de 0.80m.-

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.-

##### **LAVATORIO PEQUEÑO CON PEDESTAL DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Lavatorio tipo ménsula de loza esmaltada, color blanco hielo. De dimensiones exteriores de 0.445m x 0.355m 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. Se ubicará en las áreas indicadas en la Planilla de Tipología de Baños y Lavaderos.-

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.-

#### **LAVATORIO PEQUEÑO DE ADOSAR, DE LOZA ESMALTADA, CON SOPAPA CROMADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Lavatorio pequeño de adosar a la pared, de dimensiones exteriores mínimas en planta de 45.5 cm. x 36.0 cm. y 18.0 cm. de altura, de loza esmaltada, color blanco hielo.-

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.-

Para la instalación de desagüe cloacal deberá llevar descarga con sifón incorporado.-

#### **MESADA DE GRANITO NATURAL PULIDO:**

Con espacio para bachas, incluye faldón y zócalo, de acuerdo a las especificaciones técnicas y planos de detalle.-

La mesada y pollerón serán de granito natural de 2 cm. de espesor, todos de color blanco con vetas gris; el modelo de la mesada se realizará conforme al plano de arquitectura presentado para cada baño, previendo la perforación de la plancha y la colocación del lavatorio de embutir oval de loza esmaltada. El pollerón será de 12 cm. de altura. Todas las terminaciones se realizarán con cantos redondeados.-

Este ítem incluye todos los trabajos necesarios para la provisión y colocación de la mesada y de las bachas de losa cerámica respectivas, ya sean enunciados o no, como ser los refuerzos que pudieran ser necesarios.-

Las muestras de materiales a utilizar serán presentadas a la empresa fiscalizadora de obras para su aprobación antes de la colocación; así mismo se deberá realizar una presentación antes de la colocación final ante la empresa fiscalizadora de obras para la prosecución de este trabajo.-

#### **INODOROS DE LOZA ESMALTADA.**

##### **INODORO CON MOCHILA DE LOZA ESMALTADA Y ACCESORIOS DE SUJECIÓN:**

Inodoro con mochila de loza esmaltada, color blanco hielo con asiento y tapa de plástico. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto, con economizador de agua.-

##### **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.-

Inodoro con mochila y 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 ubicarán en la pared lateral más próxima, altura máxima 1,10 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 y economizador de agua.-

##### **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, con economizador de agua.-

#### **TAPAS Y ASIENTOS PARA INODOROS.**

##### **TAPA ACRÍLICA Y ASIENTO ACOLCHADO PARA INODORO CON MOCHILA:**

Para cada inodoro con mochila se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción.-

##### **TAPA ACRÍLICA Y ASIENTO CON ABERTURA CENTRAL PARA INODORO DE DISCAPACITADO:**

Para cada inodoro para discapacitados se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado con abertura frontal del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción.-

##### **TAPA ACRÍLICA Y ASIENTO ACOLCHADO PARA INODORO:**

Para cada inodoro se deberá proveer y colocar una tapa acrílica y asiento acolchado del tamaño correspondiente, color blanco, con todos sus accesorios de sujeción.-

#### **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 llave de paso cromada de 1/2, con sensor de descarga automática.-

**ARTEFACTO PARA FLUIDOS CORPORALES CON TAPA DE ACERO INOXIDABLE, CON TODOS SUS ACCESORIOS:**

Este artefacto será de loza esmaltada, con cierre hidráulico, de pedestal, de sección y dimensiones indicadas en el plano de detalle, de color blanco hielo con su correspondiente tapa realizada íntegramente en acero inoxidable de calidad AISI 439 de espesor 1,50 mm, estructura íntegramente plegada según medidas indicadas en el plano, terminación de la misma pulido semi mate, soldaduras sanitarias bajo sistema TIG, desbastadas a ras, con válvula de descarga, instalada con su tubo de descarga de PVC Rígido y embutido. Llevará tapa y pulsador cromado para la válvula de descarga. Además, se deberá colocar un tubo cromado de unión con anillo expansor para la entrada de agua al artefacto.-

**TUBO CROMADO DE CONEXIÓN AL INODORO CON TODOS SUS ACCESORIOS:**

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 - con todos sus accesorios con anillo expansor para conexión. La distancia máxima entre el artefacto sanitario y la pared es de 0.197 m aproximadamente.-

**VÁLVULAS DE DESCARGA.****VÁLVULAS DE DESCARGA DN 1 1/4" ALTA PRESIÓN:**

La válvula de descarga será de bronce y latón y contar con sistema hidromecánico, con dos fuerzas de accionamiento que garanticen siempre la apertura inmediata y total de la Válvula y su funcionamiento automático.-

Las medidas de presión de la válvula deberán ser de 10 a 40 mca - 1,0 a 4,0 kgf/cm<sup>2</sup> - 100 a 400 kPa - 14,5 a 58,0 PSI.-

**VÁLVULAS DE DESCARGA DN 1 1/2" BAJA PRESIÓN:**

La válvula de descarga será de bronce y latón y contar con sistema hidromecánico, con dos fuerzas de accionamiento que garanticen siempre la apertura inmediata y total de la Válvula y su funcionamiento automático.-

Las medidas de presión de la válvula deberán ser de 1,5 a 15 mca - 0,15 a 1,5 kgf/cm<sup>2</sup> - 15 a 150 kPa - 2,2 a 21,8 PSI.-

**TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODOROS.****TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE DESCARGA DE INODORO:**

Para los inodoros indicados, que lleven válvula de descarga (doble accionamiento para la válvula), se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) cromados correspondientes.-

**TAPA Y PULSADOR CROMADO PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODORO CON MANIJA PARA DISCAPACITADOS:**

Para todos los inodoros de discapacitados que lleven válvula de descarga (doble accionamiento para la válvula) se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) con manija para discapacitados cromados correspondientes.-

**TAPA Y PULSADOR CROMADO ANTIVANDALISMO, PARA VÁLVULA DE DESCARGA DE INODORO:**

Para todos los inodoros indicados, que lleven válvula de descarga (doble accionamiento para la válvula), se deberá proveer y colocar la tapa y pulsador (tecla) cromados anti vandálica correspondientes.-

**GRIFERIAS PARA MINGITORIOS.****GRIFERÍA CROMADA DE LA LÍNEA CLÁSICA, CON TODOS SUS ACCESORIOS - AGUA FRÍA:**

Los mingitorios indicados, llevarán griferías cromadas de la línea clásica para agua fría embutida en la pared, consistentes en llaves de paso con campana de 1/2, con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.-

**VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA, CON TODOS SUS ACCESORIOS:**

Los mingitorios indicados, llevarán válvula automática cromada con todos sus accesorios.-

**VÁLVULA AUTOMÁTICA CROMADA ANTIVANDALISMO, CON TODOS SUS ACCESORIOS:**

Los mingitorios, indicados, llevarán válvula automática cromada antivandalismo con todos sus accesorios.-

**GRIFERIAS PARA LAVATORIOS, LAVADEROS Y PILETAS.****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 sensor ahorro de agua), con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.-

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de 1/2 y deberá tener campana o roseta cromada que oculte el punto de acople.-

**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 sensor ahorro de agua), con su correspondiente desagüe a sopapa cromada.-

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.-

**CANILLA 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.-

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.-

**CANILLA 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.-

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.-

**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.-

**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.-

**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, y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm. del fondo de la bacha.-

**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, y colocada a tal altura que el pico quede a 30 cm. del fondo de la bacha.-

**CANILLA 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.-

**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.-

**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.-

**GRIFERÍA MONOCOMANDO PARA MESADA, CON PICO MÓVIL 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.-

**CANILLA DE MANGUERA APROBADA Y REFORZADA, VOLANTE T FIJO DE ½ O ¾:**

Canilla 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.-

**DESCARGA CROMADA CON SIFÓN INCORPORADO PARA LAVATORIOS:**

Los lavaderos especificados deberán llevar descargas cromadas con sifón incorporado para su desagüe cloacal, con todos sus accesorios. El sifón deberá ser de fácil limpieza, y su sello hidráulico deberá bloquear totalmente el paso de gases que producen olores desagradables.-

## **GRIFERIAS PARA DUCHA.**

### **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, con su correspondiente canilla lavapie también de terminación cromada.-

### **BARRAS DE APOYO DE ACERO INOXIDABLE.**

#### **BARRA REBATIBLE DE APOYO PARA DISCAPACITADO:**

Los barrales tienen la función de permitir una adecuada transferencia desde la silla de ruedas al artefacto inodoro. Serán de caño de acero inoxidable AISI 304, sección redonda de 1 ½ de diámetro y 1.2 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.-

De longitud indicada en los planos y en la planilla de cantidades, se colocarán los barrales rebatibles a uno o ambos lados del inodoro, conforme al plano de detalle. Tendrá una placa de sujeción de 3mm de espesor, sujeto como mínimo por medio de 5 tarugos de 10mm con tornillos de acero inoxidable y cabeza fresada.-

#### **BARRA FIJA DE APOYO PARA DISCAPACITADOS:**

Será de caño de acero inoxidable calidad AISI 304, sección redonda de 1 ½ de diámetro y 1.2 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro por medio de bridas matrizadas de 80 mm y 2 mm de espesor, sujetas con 4 tarugos de 10 mm y con tornillos de acero inoxidable y cabeza fresada, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.-

De longitud indicada en los planos y en la planilla de cantidades, ubicado en posición horizontal, en la pared lateral del artefacto inodoro conforme el plano de detalle.-

Separación mínima: 5 cm. entre el barral y el muro que se encuentra fijado.-

#### **BARRA DE APOYO EN L PARA DISCAPACITADOS:**

Será de caño de acero inoxidable sección redonda de 1 ½ de diámetro y 1.2 mm de espesor, con pulido sanitario espejo de máquina. Deberán embutirse rígidamente al muro, debiendo ubicarse conforme el plano de detalle y pudiendo soportar cargas superiores a 150 Kg.-

De 80 cm. de longitud en la vertical y 60 cm. de longitud en la horizontal, ubicado en la pared contigua a la ducha, que permita el desplazamiento hacia arriba del discapacitado.-

Separación mínima: 5 cm. entre el barral y el muro que se encuentra fijado.-

## **BACHAS Y PILETAS.**

### **BACHA SIMPLE DE ACERO INOXIDABLE, DE SOBREPONER EN MESADA:**

Será de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, fabricado en sistema monobloque sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, de sobreponer en mesada, conforme plano de detalles, con todos sus accesorios.-

Las dimensiones estarán indicadas en los planos y en las planillas.-

### **BACHA SIMPLE DE ACERO INOXIDABLE, DE ADOSAR A LA PARED:**

Será de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, fabricado en sistema monobloque sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, de pared, conforme plano de detalle, con todos sus accesorios.-

Las dimensiones estarán indicadas en los planos y en las planillas.-

### **BACHA ESPECIAL DE ACERO INOXIDABLE, DE ADOSAR A LA PARED:**

Las piletas serán de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, tipo monobloque sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, de pared, conforme plano de detalle, con todos sus accesorios.-

### **BACHA ESPECIAL DE ACERO INOXIDABLE, DE SOBREPONER EN MESADA:**

Será de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, fabricado en sistema monobloque sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, de sobreponer en mesada, conforme plano de detalles, con todos sus accesorios.-

Las dimensiones estarán indicadas en los planos y en las planillas.-

### **BACHA DOBLE DE ACERO INOXIDABLE, DE SOBREPONER EN MESADA:**

Será de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, fabricado en sistema monobloque sin soldadura, pulido sanitario espejo de máquina, de sobreponer en mesada, conforme plano de detalle, con todos sus accesorios.-

Las dimensiones estarán indicadas en los planos y en las planillas.-

#### **COMPLEMENTOS.**

##### **PERCHA SIMPLE DE LOZA ESMALTADA:**

De loza esmaltada, situada como máximo a 1.20 m (un metro veinte centímetros) de altura de nivel de piso, de color blanco hielo, colocada previo picado de las paredes. Las perchas serán de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios.-

##### **JABONERA DE LOZA ESMALTADA:**

De loza esmaltada, colocada previo picado de las paredes. Las jaboneras serán de color blanco hielo, de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios.-

##### **SOPORTE PARA TOALLA DE LOZA ESMALTADA CON VASTAGO DE PLÁSTICO:**

De loza esmaltada, colocada previo picado de las paredes. Serán de color blanco hielo, de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios. Lo mismos deberán contar con sus vástagos de plástico correspondientes.-

##### **PORTA ROLLO DE LOZA ESMALTADA CON RODILLO DE PLÁSTICO:**

De loza esmaltada, colocada previo picado de las paredes. Serán de color blanco hielo, de la misma línea y marca de los demás artefactos sanitarios. Los mismos deberán contar con sus rodillos de plástico correspondientes.-

##### **DISPENSER DE PAPEL HIGIÉNICO EN ROLLO:**

El porta papel higiénico será de color blanco y de plástico ABS, adecuado para rollo de 300 m ó 500m. Deberá encontrarse sobre la pared más próxima al artefacto inodoro. La altura del elemento será de 0.50 m desde nivel de piso terminado.-

##### **PAPEL HIGIÉNICO EN ROLLO DE 300 M PARA DISPENSER:**

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con la carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser papel higiénico en rollo como mínimo de 300 m.-

##### **DISPENSER DE TOALLAS DE PAPEL INTERCALADO:**

Situadas como mínimo a 1m (un metro) de altura de nivel de piso, de color blanco y de plástico ABS, para toallas de papel de 22 cm. x 21 cm.-

##### **TOALLA DE PAPEL - INTERCALADA 22 CM X 21 CM:**

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser toallas de Papel intercalada 22 cm. x 21 cm., la cantidad adecuada para llenar el dispenser.-

##### **DISPENSER DE JABÓN:**

El dispenser de jabón colocado por sobre el plano del lavatorio, a una distancia no mayor de 0.40m de su filo frontal, de color blanco y de plástico ABS, para refill de 800 ml.-

##### **REFILL DE JABÓN LÍQUIDO ANTIBACTERIANO DE 800 ML:**

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser jabón líquido antibacteriano.-

##### **REFILL DE JABÓN LÍQUIDO DE 800 ML:**

Será obligación de la Contratista de Obra la entrega del dispenser del ítem anterior con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos, que deberá ser jabón líquido.-

##### **PROVISIÓN, MONTAJE Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE TERMOCALFONES, CON TODOS SUS ACCESORIOS:**

Se deberá proveer e instalar termocalefones, de capacidad y cantidad conforme la Planilla de Tipología de Baños y Lavaderos, con todos sus accesorios. Incluirá todos sus accesorios, tales como soportes acordes a las condiciones de trabajo, uniones flexibles con las certificaciones correspondientes de presiones de trabajo, entre otros. El tanque del termocalefón deberá tener una garantía escrita a favor de la CAH, mínima de treinta y seis (36) meses, de una casa comercial seria y responsable del mercado nacional.-

##### **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, 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.-

Considerando la no disponibilidad de datos de los pozos profundos (perfil), 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 este 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 del local.-

#### **SELLADO SANITARIO DE POZO COMÚN:**

Por razones ambientales es imperiosa la necesidad de realizar el sellamiento de todos los pozos que van a quedar fuera de servicios, 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.-

En cuanto a la terminación del sellado en la superficie se debe construir una losa de hormigón de dos metros de lado y 0.25 m de espesor, la cual, en el caso que sea necesario llevará como terminación el piso del local.-

#### **DE LA INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL EXISTENTE:**

Antes de empezar la demolición se deberá realizar un inventario de todo lo existente, de tal manera a clasificar cuáles serán las canaletas, columnas de bajada pluvial, registros de inspección pluviales, entre otros, que se demolerán y cuáles serán los que se clausurarán.-

Se realizará la demolición de toda la instalación de desagüe pluvial existente conforme lo detallado en el plano de referencia.-

Salvo indicación contraria, los materiales recuperables que provengan de las demoliciones, pasarán a propiedad de la CAH y la empresa fiscalizadora de obras indicará a la Contratista los depósitos o lugares donde deberá entregar los materiales, cuyos gastos de carga, descarga, acarreo, etc., serán por cuenta de la Contratista.-

La limpieza y acarreo manual de los materiales y escombros provenientes de las demoliciones quedará a cargo y por cuenta del Contratista y la empresa fiscalizadora de obras estará facultada para exigir la intensificación de limpiezas periódicas.-

#### **REHABILITACIÓN DE RESERVORIOS DE H°A°:**

Se rehabilitará el reservorio de H° A° existente de capacidad indicada en los planos, para lo cual el Contratista deberá realizar luego de su vaciado un diagnóstico del mismo referente a su estado interior (paredes y fondo), y un informe técnico que presentará a la empresa fiscalizadora de obras, en donde deberá indicar su propuesta de trabajos para su mejor reparación.-

En el caso de ser necesario realizar un revoque impermeable de la parte interior del reservorio se deberá realizar conforme el ítem IMPERMEABILIZACION INTERNA DE LOS RESERVORIOS de estas especificaciones.-

La recepción del reservorio requerirá una prueba de estanqueidad para lo cual se lo mantendrá lleno mínimo 72 horas, no debiendo aparecer humedad en los paramentos exteriores.-

#### **REPOSICIÓN DE INFRAESTRUCTURA AFECTADA:**

En este ítem se contemplan todos los trabajos de reposición, rehabilitación o restauración de toda la infraestructura afectada durante la ejecución de los trabajos.-

Ninguna infraestructura será repuesta, rehabilitada o restaurada sino después de que las pruebas hidráulicas y el relleno correspondiente sean satisfactoriamente ejecutados y aprobados por la empresa fiscalizadora 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 empresa fiscalizadora 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 reposición 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 reponer serán definidos por la empresa

fiscalizadora de obras.-

## 23. INSTALACIÓN ELÉCTRICA:

El Contratista deberá aportar todos los elementos de ayuda de gremio para la correcta implementación de este rubro.-

### 1. Generalidades:

El presente proyecto de instalación eléctrica tiene por finalidad determinar el modo en que será suministrada la energía eléctrica necesaria para dotar al establecimiento de un adecuado sistema de iluminación y fuerza motriz. A tal efecto se han tenido en cuenta factores tales como la confiabilidad del servicio, así como la funcionalidad y estética de la instalación.-

Estos factores se evidencian en la elección de los materiales de instalación, ductos, cables, artefactos de iluminación y sistemas de control.-

### 2. Normas utilizadas en el proyecto:

Reglamento para instalaciones eléctricas de Baja Tensión A.N.D.E.-

Resolución N° 146/71.-

Reglamento para instalaciones eléctricas de Media Tensión A.N.D.E.- Resolución N° 061/75.-

En estas Especificaciones Técnicas, se adoptó como complementaria la siguiente norma:

ABNT NBR 13.534 Instalaciones eléctricas en establecimientos asistenciales de salud requisitos de seguridad

Profesional Responsable.-

El contratista designará un Ingeniero Eléctrico, responsable de los trabajos, quien deberá estar matriculado en ANDE con categoría A, disponible a tiempo completo mientras duren los trabajos.-

La Contratista presentará la Hoja de Vida del profesional responsable a la empresa fiscalizadora de obras, para su aprobación antes del inicio de las Obras. En ningún caso la Contratista podrá iniciar los trabajos sin la aprobación del Ingeniero Eléctrico Responsable la empresa fiscalizadora de obras.-

Trabajos preliminares en bloque existente.-

Se desmontarán todos los equipos existentes de manera tal que la totalidad de los componentes que lo conforman puedan ser recuperados.-

Se procederá al traslado de los componentes desmontados a un depósito o área ubicada según indique la empresa fiscalizadora de obras.-

Iluminación y Fuerza Motriz Zona De Obras

Toda iluminación necesaria, diurna y nocturna, estará a cargo del Contratista y se ajustará a las exigencias y requerimientos de la Fiscalización. Así también correrá por cuenta del Contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción, propios y sub-contratados. Para realizar los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el Contratista proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo normal de los trabajos.-

Energía Eléctrica En Zona De Obras

El consumo de energía eléctrica para la ejecución de la obra como así también para la iluminación de que trata el inciso anterior, será costado por el Contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisorias con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.-

El pago de todos los derechos por tal concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta.-

Desmontaje Del Puesto De Distribución Existente. (Transformador Inclusive).-

Se desmontara el puesto de distribución existente de manera tal que la totalidad de los componentes que lo conforman puedan ser recuperados.-

Se procederá al traslado de los componentes desmontados a un depósito o área ubicada según indique la empresa fiscalizadora de obras.-

**Alcance:**

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones, incluyen La provisión y Montaje de las instalaciones Eléctricas y Señales Débiles, de acuerdo a todas las Láminas de Detalles de las Instalaciones del Transformador, Generador, Caseta de Bombeo, Mallas de Aterramiento, etc.-

Estas especificaciones, el juego de Planos y la oferta de la Contratista, son complementarios y lo especificado en ellos debe considerarse como exigido en todos los casos. Si hubiere contradicción entre los documentos mencionados, regirá lo que mejor convenga a la CAH según su apreciación.-

Con relación a dichas instalaciones, quedan comprendidas dentro de las obligaciones del contratista, la provisión y montaje de todos los ítems presupuestados en la planilla de oferta.-

Incluye el desmontaje de toda instalación eléctrica existente no utilizado, desmontaje del puesto de distribución, transformadores, tableros generales y seccionales existentes.-

Todos los materiales desmontados, deberán ser entregados bajo inventario a la empresa fiscalizadora de obras, que decidirá el lugar donde debe trasladar la Contratista.-

Incluye la abertura de ductos de conductores en paredes, losas y cualquier otra estructura, como así también la ejecución de nichos para alojamiento de las cajas que contendrán los tableros de distribución y además accesorios, comprendiendo otras tareas inherentes a estos trabajos.-

Tendido de ductos de conductores con sus cajas, conectores y en general todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su destino y características, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas tanto en la estructura de H°A°, bajo los contrapisos, las derivaciones en paredes y/o sobre cielo raso.-

Conductores, elementos de conexión, interruptores, interceptores, tomacorrientes, tablero general, tablero de distribución y en general todos los elementos que se indican en los Planos, también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones comprendidas en estas especificaciones.-

Toda la provisión o cualquier trabajo conexas con las obras, incluidas o no en ésta, necesarios para entregar todas las instalaciones completas, en perfecto estado de funcionamiento y adecuada a las normas de instalación eléctricas vigentes, el contratista deberá proveerlo.-

Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el Contratista, hasta dejarlas en sus primitivas condiciones de solidez y aspecto, así como también la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos ejecutados.-

La provisión y colocación de los artefactos y sus correspondientes luminarias, conforme a especificaciones particulares.-

Una vez terminados los trabajos y aprobadas las obras, habrá un mantenimiento preventivo, en el que se desarrollaran cursos de capacitación al personal dedicado al control de cada uno de los ítems precedentemente citados.-

Con relación a las garantías de los equipos instalados, será condición del fabricante de los mismos, pero ninguna regirá por un periodo menor a 24 meses, a partir de la recepción definitiva de las obras. Una vez finalizados los trabajos serán entregados a la empresa fiscalizadora de obras los planos conforme a obra, en dos copias impresas y en archivos magnéticos, a los efectos de futuras reparaciones y mantenimiento de los mismos.-

Sin la presentación de esta documentación no se podrá realizar la recepción definitiva de las obras.-

#### Normas Generales

##### Normas para materiales y Mano de Obra:

Todos los materiales a instalarse serán nuevos, de la mejor fabricación. Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a la mejor técnica y buen arte.-

Presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.-

El contratista sugerirá las marcas de los materiales a utilizar, que deberán cumplir con normativas de calidad y de garantía comprobada; la aceptación de la propuesta sin observaciones no exime al Contratista de su responsabilidad por la calidad de las características técnicas establecidas, explícita e implícitamente en las Especificaciones.-

Será de responsabilidad del contratista verificar que los Planos cumplan con las reglamentaciones vigentes. En caso necesario, el Contratista señalará las deficiencias, para lo cual efectuará las correcciones o adiciones en los planos que serán puestos a aprobación de la CAH.-

Durante el transcurso de la obra, se mantendrán al día los planos que obligatoriamente deben ser presentados a los entes públicos, El contratista entregará al IPS un juego de planos impresos y en formato digital, estrictamente conforme a la Obra.-

##### Aclaración de términos en general

Provisión: Se refiere a la adquisición de los equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Los mismos deberán ser colocados en el lugar indicado por el plano. Es decir la empresa constructora deberá prever el transporte hasta el predio y la ubicación exacta en cuando al nivel de altura del ítem en cuestión.-

Montaje o colocación: Se refiere a todo tipo de conexión (Eléctrica, mecánica, electromecánica, etc.) entre la red eléctrica, equipos, artefactos, materiales varios, accesorios, etc. Es decir, la empresa constructora deberá prever la mano de obra necesaria para la correcta conexión de los materiales anteriormente citados entre sí.-

Puesta en funcionamiento: Se refiere al funcionamiento final del equipo. Es decir, la empresa constructora deberá demostrar la funcionalidad del equipo una vez finalizado la instalación. Entiéndase el correcto funcionamiento del equipo.-

### **23.3 Media Tensión:**

Todos los ítems correspondientes a Media Tensión (23kV) a continuación citados deberán cumplir como mínimo el reglamento para instalaciones de media tensión aprobado por Resolución N° 062/75 del consejo de Administración Nacional de electricidad (ANDE).-

#### **23.3.1 Accesorios para la derivación subterránea:**

La empresa constructora se encargará de la provisión de los elementos necesarios para la derivación de energía eléctrica en cada punto indicado en el plano. Estructura, Conectores, aislantes, mufas, etc.-

#### **23.3.2 Seccionador de Media Tensión. Provisión, Montaje y puesta en funcionamiento.**

Temperatura de operación máxima: 40°C

Régimen de utilización: Continuo

Numero de fases: 3 (Tripolar)

Frecuencia Nominal: 50 Hz

Tensión Nominal: 23kV (Valor efectivo fase-fase) Tensión no disruptiva de impulso atmosférico:

Entre fases y tierra: 125 kV-pico

A través de la distancia de aislación: 145 kV-pico

Tensión no disruptiva de corta duración a Frecuencia industrial:

Entre fases y tierra: 50 kV-pico

A través de la distancia de aislación: 60 kV-pico

Corriente

Nominal: 400 A

Cos  $\Phi$  0,1 inductivo: 16 A

Cos  $\Phi$  0,1 capacitivo: 25 A

Nominal no disruptiva de corta duración (1s.): 12,5/16 kA

Nominal no disruptiva de pico: 31,5/40 kA

De apertura Nominal

Anillo cerrado: 400 A

Carga principal activa: 400 A

Carga estacionaria: 25 A

Línea sin carga: 10 A

Corriente de cierre-cortocircuito: 31,5kA Condiciones Mecánicas:

Número mínimo de operaciones mecánicas: 2500 N°.

Máximo torque para la operación: 64 N.m

#### **Características constructivas:**

##### **Generalidad:**

Los seccionadores deberán tener un diseño y construcción simple, aunque robusta, de modo a que se pueda reducir al mínimo las operaciones de revisión y conservación. Los seccionadores deberán asegurar un servicio continuo absolutamente seguro desde todo punto de vista.-

Desde el punto de vista eléctrico y de su operación, los seccionadores deberán ofrecer una seguridad absoluta, de tal forma a no presentar peligro al personal que las opere o atienda. Los seccionadores en general y cada una de sus partes de verán poder resistir a los cortocircuitos y sobretensiones que pudieran producirse en condiciones de servicio.-

En su construcción serán tomadas todas las precauciones posibles para evitar la eventualidad de explosión o incendio y la propagación del mismo. Así mismo, deberán ofrecer adecuada resistencia para soportar sin deformarse, el esfuerzo dinámico debido a cortocircuitos.-

La base soldada al marco de los seccionadores deberá estar equipada con aisladores del tipo resinaepoxi, de características inalterables con la humedad o por efecto del tiempo, capacidad según la corriente nominal y diseño apropiado de las cámaras de control del arco eléctrico.-

Los terminales de media tensión deberán cumplir con la norma DIN 46209.-

Toda parte metálica del equipo seccionador deberá estar sólidamente aterrada, para lo cual se deberá prever como mínimo de un punto único para la ejecución de la puesta a tierra.-

Mecanismo de operación

El eje del mecanismo de operación del seccionador que deberá incluir los respectivos dispositivos de enganche y resortes para su operación, estarán colocados sobre el marco de la base, y en ningún caso se aceptará la disposición en otras partes del seccionador.-

El mecanismo de operación del seccionador será diseñado para una alta velocidad de cierre y apertura de circuito, independiente de la velocidad de accionamiento del mismo.-

Los contactos serán de cobres plateados y capaces de soportar sin daño las sollicitaciones de origen térmico y dinámico, con alta resistencia a la erosión. Así mismo, los contactos de los seccionadores no deberán sobrepasar los siguientes valores de calentamiento para una temperatura ambiente de 40 °C. Calentamiento: 65 °C.-

Temperatura máx.: 105 °C.-

**23.3.3 Electroductos para la bajada de conductores uno por fase adosado al poste. Provisión y montaje. Incluye abrazadera y todos los accesorios para su correcta fijación:**

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de los electroductos de material incombustible, de superficie lisa, y sin rebabas, los cuales irán adosados al poste de H°A°. Se tendrá que prever todos los elementos necesarios para su correcta fijación.-

Cada electroducto será destinado a una sola fase. El mismo no podrá ser ocupado más del 50%. El electroducto deberá ser conectado con el registro de inspección indicado en el plano garantizando los esfuerzos propios de la naturaleza de la instalación.-

**23.3.4 Registros de inspección 0,8m x 0,8m. Con tapa de hormigón 1,4m x 1,4 y e = 0,1m. Según plano:**

La empresa constructora se encargara la construcción de registros de inspección de 0,8m x 0,8m de base, con una profundidad de 1m.-

Las paredes internas del registro deberán estar hechas de mampostería de ladrillos, los cuales deberán estar revocados, con resistencia e impermeabilidad adecuadas y previendo siempre dispositivos de drenaje.-

Las tapas de los registros de H°A° deben soportar los esfuerzos externos, y deberán impedir la entrada de arrastres sólidos y suciedades, así como de líquidos y gases, cuando fueren de naturaleza corrosiva.-

El piso estará cubierto de piedra triturada. Las paredes serán de mampostería de ladrillo común 0,3 m y revocadas. La Tapa será de Hormigón armado de base = 1,4m x 1,4m y espesor = 0,1m con varillas cada 0,1m.-

**23.3.5 Excavación de fosas para el transporte de los conductores según plano. Profundidad mínima de 0,8m:**

La empresa constructora se encargara de la excavación de fosas para la colocación de los conductores eléctricos, los cuales irán embutido en los electroductos. El trayecto está indicado en el plano.-

En todos los tramos, se deberá quitar fotos, indicando las medidas de profundidad y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.-

**23.3.6 Electroductos para colocación subterránea. Provisión y montaje. Incluye reserva según plano:**

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de los electroductos de, material incombustible, de superficie lisa, los cuales irán enterrados en las fosas.-

Cada electroducto será destinado a una sola fase. La cantidad de los mismos están indicados en los planos. Cada tramo de electroducto deberá ser conectado con los registros de inspección garantizando los esfuerzos propios de la naturaleza de la instalación, todos ellos ubicados según los planos.-

En todos los tramos, se deberá quitar fotos, mostrando así la cantidad y disposición de los electroductos colocados y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.-

### **23.3.7 Conductores de Media Tensión de 50mm<sup>2</sup> Aluminio para aislación subterránea:**

De la celda de Media tensión hasta la barra de Media Tensión y de la Barra de Media tensión hasta el transformador.

Características de montaje

Tendido unipolar: Embutido en electroducto individuales

Profundidad de Instalación: 70cm

Características Eléctricas

De la Red

Tensión Máxima: 24 kV

Tensión nominal entre fases: 23 kV

Tensión nominal entre conductor y tierra.: 13,2 kV Frecuencia nominal: 50 ±2% Hz.

Del Cable completo

Sección: 50 mm<sup>2</sup>

Clase: 25 kV

Nivel Básico de Aislación (BIL) : 125 kV

Intensidad Mínima Admisible en Reg. Permanente: ≥ 160 A

Reactancia inductiva máxima aproximada: 0,150 Ω/km

Capacitancia Nominal aproximada: 0,144 μF/km Del conductor:

Resistencia eléctrica del conductor a 20°C: 0,641Ω/km

Intensidad de cortocircuito (1seg): 4,5 kA

Temperatura de operación nominal: 90 °C

Temperatura de sobrecarga de emergencia: 130 °C

Temperatura de cortocircuito: 250 °C Del aislamiento:

Resistencia mínima del aislamiento a 90°C: ≥ 0,85 M Ω.km

Tangente máximo de ángulo de pérdida en función

A la máxima temperatura de operación: ≤ 80x10<sup>-4</sup>

Blindajes semiconductoras

Resistividad máxima a 90°C : ≤ 100.000 ohm.cm

De la pantalla Metálica:

Intensidad mínima de cortocircuito monofásico

Durante 0,5 segundos: ≥ 4 kA

Resistencia Eléctrica Máxima del Cu a 20°C: 1,25 Ω km

El conductor estará constituido, antes del encordonamiento, por hilos de aluminio duro de grado eléctrico, clase 2 (Según la IEC 228). El conductor deberá poseer la sección circular compactada y resistencia mínima a la tracción superior a 105 Mpa.-

Los conductores de aluminio deberán ser fabricados preferentemente con bloque interno de los intersticios existentes entre los alambres de aluminio con algún tipo de material destinado específicamente al taponamiento y sensibilidad ante la presencia de la humedad.-

El blindaje del conductor deberá estar constituido por una capa de compuesto termoestable de polietileno reticulado (XLPE), con un espesor mínimo de 0,5 mm. Este blindaje deberá estar colocado sobre el conductor, fácil de retirar y sin adherirse al mismo.-

La aislación deberá estar constituida por una capa de compuesto de polietileno termoestable del tipo XLPE. La aislación deberá ser continua y uniforme en toda su longitud.-

El espesor mínimo nominal de la aislación de cada conductor componente para cada sección del cable subterráneo deberá ser de 6 mm.-

El blindaje semiconductor de la aislación deberá estar constituido por una capa de compuesto termoestable de polietileno reticulado (XLPE).-

El espesor medio del blindaje semiconductor deberá ser igual o superior a 0,6 mm y la espesura mínima, en un punto cualquiera de la sección transversal, deberá ser igual o superior a 0,5 mm. El cable subterráneo de media tensión deberá llevar una pantalla electrostática metálica sobre el semiconductor de la aislación, fabricados en cobre de alta conductividad. Esta pantalla podrá ser:

De cinta de cobre dispuesta en forma helicoidal.-

Corona de hilos de cobre dispuestos en forma también helicoidal, sujetos con flejes de Cu recocidos colocados en forma de hélice abierta. (La pantalla deberá obtenerse mediante soldadura).-

La vaina deberá ser compuesta a base de PVC o capas a base de poliolefina, o de otro material termofijo.-

### **23.3.8 Relleno de las fosas. Arena y ladrillos comunes y/o piso del lugar según plano:**

La empresa constructora se encargará del relleno de las fosas (exteriores a la sala del PD y del generador). La cual consistirá en arena lavada, luego la colocación de electroductos, luego nuevamente arena lavada y finalmente una hilada de ladrillos comunes cubriendo el área superior de los electroductos. De tal manera a indicar la presencia del recorrido subterráneo y brindar así una protección mecánica.-

La parte superior de los ladrillos se recubrirá con el piso ya sea de H°A° y/o de otro material, la cual dependerá del correspondiente al lugar en donde pase la excavación.-

En la figura se puede observar como las excavación de las fosas llegan al registro de ambos lados.-

Verificándose nuevamente la disposición de la cobertura de arena, ladrillos, etc.-

### **23.3.9 Puesto de entrega interno con Barra de cobre trifásica para conductores de Media Tensión. Con seccionador tipo cuchilla:**

La empresa constructora se encargará de la provisión y montaje de una barra trifásica de cobre que estará sobre una estructura aislante del sueldo. Al mismo le llegará la alimentación principal de media tensión (23kV), y de ahí será distribuida a la celda de media tensión.-

Las partes que no estén destinados a la derivación deberán estar aisladas de cualquier contacto ocasional, mediante una cobertura forrada.-

### **23.4 Puesto de distribución y Sala del Generador:**

Para la construcción de la sala se deberá seguir como mínimo los criterios de:

Norma EHE-08. Instrucción Española de hormigón estructural

Estructuras de Hormigón Armado: Las Normas Españolas EHE 99.-

#### **23.4.1 Obras electromecánicas**

#### **23.4.2 Registros de inspección 0,8m x 0,8m. Con tapa de hormigón 1,4m x 1,4m y e=0,1m. Según plano.**

La empresa constructora se encargará la construcción de registros de inspección de 0,8m x 0,8m de base, con una profundidad de 1m. Las paredes internas del registro deberán estar hechas de mampostería de ladrillos, los cuales deberán estar revocados, con resistencia e impermeabilidad adecuadas y previendo siempre dispositivos de drenaje.-

Las tapas de los registros de H°A° deben soportar los esfuerzos externos, y deberán impedir la entrada de arrastres sólidos y suciedades, así como de líquidos y gases, cuando fueren de naturaleza corrosiva.-

El piso estará cubierto de piedra triturada. Las paredes serán de mampostería de ladrillo común 0,3 m y revocadas. La Tapa será de Hormigón armado de base = 1,4m x 1,4m y espesor = 0,1m con varillas cada 0,1m.-

#### **23.4.3 Excavación de fosas para el transporte de los conductores según plano:**

Profundidad mínima de 0,75m. La empresa constructora se encargará de la excavación de fosas para la colocación de los conductores eléctricos, los cuales irán embutido en los electroductos. El trayecto está indicado en el plano.-

En todos los tramos, se deberá quitar fotos, indicando las medidas de profundidad y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.-

#### **23.4.4 Electroductos para colocación subterránea de 4. Provisión y montaje:**

La empresa constructora se encargará de la provisión y montaje de los electroductos de, material incombustible, de superficie lisa, los cuales irán enterrados en las fosas.-

Cada electroducto será destinado a una sola fase. La cantidad de los mismos están indicados en los planos. Cada tramo de electroducto deberá ser conectado con los registros de inspección garantizando los esfuerzos propios de la naturaleza de la instalación, todos ellos ubicados según los planos.-

En todos los tramos, se deberá quitar fotos, mostrando así la cantidad y disposición de los electroductos colocados y presentar en el informe correspondiente de tal manera a aprobar el mismo.-

#### **23.4.5 Bandejas porta cables de 300mm, según plano para el transporte de conductores de Media Tensión**

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de bandejas porta cables a fin de transportar los conductores que servirán de alimentación para los diferentes circuitos, tableros a ser instalados o transformadores.-

Estas serán instaladas sobre el cielo raso, con todos los accesorios necesarios para su buena fijación. Previendo que deberán soportar el peso de la totalidad de los conductores necesarios y las mismas deberán ser conectadas a tierra.-

La siguiente figura es de carácter ilustrativo:

Dimensiones mínimas de cada bandeja:

Altura: 54 mm.-

Longitud: 3000 mm.-

Características:

- Fabricado en hilo de acero soldado.-
- Para evitar al máximo los riegos de rotura de cables al momento de la instalación y los riesgos de herida de los usuarios, se recomienda la soldadura en T de los hilos de fondo sobre los hilos de los bordes.-
- Para asegurar una excelente continuidad eléctrica son indispensables las uniones en eclisas en los canastillos.-
- Resistente al fuego, con certificación comparada y pruebas de resistencia a la exposición de temperaturas de hasta 1000°C durante 90 minutos.-
- Deben ser instalados según normas para la reducción de las perturbaciones electromagnéticas. (Excelente CEM).-
- Galvanizado: antes de su fabricación se colocará un revestimiento de zinc por inmersión en continuo sobre las placas de acero, para un aspecto liso y gris. Con indicadores para garantizar el tratamiento de los mismos.-
- Fijación: sistema de fijación sin tornillos.-
- Montaje con soporte para fijación a muro.

#### **23.4.6 Bandejas porta cables de 300mm, según plano para el transporte de conductores de Baja Tensión:**

Ídem al ítem Bandejas porta cables de 300mm, según plano para el transporte de conductores de Media Tensión pero se utilizará para el transporte de conductores de baja tensión.-

#### **23.4.7 Rejillas metálicas desmontables para fosas según plano:**

La empresa constructora se encargara de la provisión y montaje de rejillas metálica. La misma tendrá que ser diseñada de tal modo a que pueda soportar el peso de personas, ya que el mismo servirá como ocasionales caminos.-

Verificar además la correcta dimensión del tramo de la base que se deja para la colocación de los extremos de la rejilla metálica. Es decir, de tal modo a garantizar la estabilidad de la misma con los respectivos pesos mencionados anteriormente.-

En la figura se puede observar la forma y el lugar en donde se colocará la misma. Apoyada por la mampostería para una correcta fijación.-

#### **23.5 Tableros**

##### **23.5.2 Alimentación desde el tableros superiores embutido en electroducto rígido sobre la bandeja portacable. Según esquema unifilar y Lógica de Tableros.**

En los lugares indicados en los Planos se ubicarán los tableros principales y seccionales. Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida o exterior (de acuerdo al proyecto), contruidos con chapas de hierro N° 14 como mínimo, salvo cuando indique espesor mayor. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.-

El tablero principal deberá ser provisto con instrumentos de medición, Tensión, Corriente y Factor de Potencia. Estructura, tipo armario, tapa frontal, posterior y zócalo en chapa de acero N° 14 BWG. Techo, piso, laterales y chapa de montaje de componentes en chapa de acero N° 14 BWG. Laterales removibles para acoplamiento de otros módulos.-

Para gabinetes embutidos el marco formará cubrejuntas entre pared y gabinete. Las cajas de los gabinetes serán dimensionados de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo contener un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, debiendo prever aumento de carga.-

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.-

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,50 m sobre el nivel del piso terminado.-

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación). El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales para sus conexiones a los disyuntores y barras, no se permitirá la disminución del área del conductor. Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.-

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.-

Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y sobre dicho marco se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables.-

Las cajas de los gabinetes serán dimensionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, previendo disponer de un espacio para el cableado en todo su contorno, no menor de 5 cm. para gabinete de mayor tamaño, contemplando el posible aumento de carga.-

Poseerán contratapa calada que oculte los conductores de conexionado y dejen solamente visibles las palancas de accionamiento, en la misma deberán contar indicadores de los circuitos (rotulación).

El mismo tendrá forma de puerta, instalados con bisagras para la fácil inspección de los conductores internos. Se asegurará mediante una manija resistente pequeña de plástico hacia el exterior y metal en interior como se muestra en la

figura.-

La misma se utilizará tanto para la contratapa como para la tapa. El mismo debe ser desmontable fácilmente mediante tornillos.-

El cableado deberá realizarse con conductores unifilares o en su defecto multifilares con terminales para sus conexiones a los disyuntores y barras (en ningún caso el conductor directamente), no se permitirá la disminución del área del conductor.-

Las conexiones deberán ser realizadas indefectiblemente a través de barras (No se permitirán en ningún caso la superposición de conductores o empalmes interior en el tablero). Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.-

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras.-

Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BP) y barras secundarias (BS) debiendo estar aisladas de su soporte con una separación mínima de 25 mm.-

Se colocarán, salvo tableros tipo armarios o indicación en contrario, con su borde inferior a 1,50 m sobre el nivel del piso terminado.-

#### (Figura conector)

Los conductores interiores deberán ir perfectamente ordenados, con suficiente espacio entre las hileras de las llaves TM. A partir de 2 conductores deberán ser agrupadas mediante abrazaderas de plástico, en el extremo izquierdo deben ir abrazaderas fijas, para los conductos de alimentación a las llaves TM y en el extremo derecho deben ir abrazaderas fijas para los conductores que salen de las llaves TM que alimentan a los circuitos propiamente dichos.-

Los conductores deberán pasar el detrás de las barras para mantener el orden.-

El gráfico tablero tipo 1 y tablero tipo 2 muestran ejemplos de modo a una mejor interpretación de lo mencionado anteriormente.-

Provisión y montaje del tablero. Incluye Barras de Fases, Neutro y Tierra.-

La empresa constructora se encargara de la provisión del tablero ya sea embutido o adosado de acuerdo a la dimensión del mismo.-

En el lugar como se indican los planos.-

Incluye todos los elementos necesarios para su correcta fijación, soporte, estética.-

El gabinete también tendrá que estar conectado a tierra.-

Alimentación desde los tableros superiores embutido en electroducto rígido sobre la bandeja portacable.

Según esquema unifilar y Lógica de Tableros.

La empresa constructora se encargara de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los conductores (fase/s, neutro y tierra), los cuales tanto el tramo recorrido como su sección estarán indicados en el plano de esquema unifilar, la lógica de tableros y/o planta de ubicación.-

Para la aprobación de los conductores ante el fiscal será necesario:

Un informe indicando en cada tramo del recorrido la posición final de los conductores, la cual se realizará mediante imágenes (fotos) en:

Todas las trayectorias sin electroductos.-

En todos los registros.-

Finalmente en las conexión con las llaves TM. (Las cuales deberán ser colocadas en forma vertical) La medición de la continuidad de los mismos.-

La medición de la/s tensión en la/s fase/s.-

La clara indicación de la marca y sección del conductor en los tramos del conductor. (Entiéndase en la salida de la llave TM, lugares visibles, registros, y en la entrada de la llave TM siguiente).-

Observación importante: La presentación de la marca del conductor adoptada deberá venir con el catalogo técnico correspondiente de tal manera a verificar:

La capacidad de conducción del conductor.-

La caída de tensión.-

### **23.5.3 Conductores:**

(Para todas las conexiones de los artefactos, interruptores y tableros deberán usarse estas especificaciones)

Serán de cobre electrolítico con un coeficiente de confiabilidad del 90%, sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC) antillama. La capacidad de aislación de los conductores será de 600 a 1.000 V. Tendrán certificación ISO 9001:2008 y deberán ser conformes a las normas técnicas del INTN como mínimo.-

Las uniones o empalmes por ningún motivo deberán realizarse dentro de la cañería, deberán realizarse en las cajas de salida, inspección o derivación, para lo cual deberán usarse conectores. No se recibirán trabajos con empalmes directos entre conductores, salvo que sean realizados con soldaduras en caliente. Lo mismo se exigirá para conexión de los artefactos.-

Cuando las uniones o empalmes con las llaves TM o diferenciales de los tableros solicite más de 2 (dos) conductores deberán ser utilizadas barras de conexión a las llaves y luego unidas a los conductores necesarios para su transporte de electricidad.-

Los conductores utilizados en la alimentación desde tablero a tablero deben ser del tipo NYY, nunca con aislación de capa única.-

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 2 mm<sup>2</sup>.-

La mínima sección de los conductores a utilizar en la instalación será de 4 mm<sup>2</sup>. Para salidas desde la barra de los tableros.-

### **23.5.4 Llaves disyuntoras TM, diferenciales y DPS.**

#### **23.5.4.1 Disyuntores Termomagnéticos:**

La empresa constructora se encargará de la provisión de todas las llaves TM, diferenciales y/o los dispositivos de protección contra sobretensiones. Todos se harán según el esquema unifilar, debiendo incluir conectores para cada llave.-

Poder de corte: IEC 898 6000 A.-

Corriente de Corto Circuito: IEC 947.2 10 kA.-

Terminales o conectores a ser utilizados por los conductores para uniones con las barras equipotenciales y/o llaves TM.-

Conexión no permitida de conductores con las llaves TM:

Es decir. Más de un conductor fue colocado en la salida de la llave TM e inclusive sin la terminal correspondiente.-

#### **Conexiones no permitidas entre conductores y/o con las llaves TM:**

El primero: El conductor fue colocado directamente a la llave TM sin su terminal correspondiente. Es decir falta el terminal correspondiente.-

El segundo: Se realizaron uniones de conductores sin utilizar la barra equipotencial. Es decir. La unión se debe realizar a través de la barra equipotencial.-

Se emplearán conductores de color rojo, blanco y azul para las fases, negro para el neutro y verde o verde con amarillo para tierra.-

Todos los tableros deberán tener barras de cobre (fases, neutro y tierra), debidamente dimensionados (mecánica y eléctricamente) y borneras. Con dimensiones y separaciones de pernos y huecos, según su ubicación, se clasifican en barras principales (BP) y barras secundarias (BS) debiendo estar aisladas de su soporte con una separación mínima de 25 ms. Los mismos deberán tener suficientes borneras (la alimentación principal desde la llave principal, todos los circuitos, más la reserva de 4 circuitos por barra, sea para la barra de fase, neutro y tierra) de tal manera a evitar colocar 2 terminales en el mismo borne.-

Conexiones no permitidas entre conductores y las barras equipotenciales: Más de un conductor es colocado en la misma bornera en forma encimada. Es decir faltan borneras para poder cubrir todos los circuitos.-

#### 23.5.4.2 Disyuntores Diferenciales:

Aparatos dotados de una inmunización complementaria a los disparos intempestivos claramente superiores al nivel exigido por la norma.-

Sensibilidad de 30 mA. Funciona de -25 °C a +40 °C.

Detecta las corrientes residuales con componente alterno y continuo.-

Prever la instalación de doble sistema de barra en caso de que se utilicen circuitos diferenciados.-

Se los utilizaran en circuitos de tomas de corriente así como también en casos especiales donde:

- El riesgo de caídas de rayos es elevado.-
- En las instalaciones con líneas muy perturbadas (utilización de fluorescentes).-
- En las instalaciones con grandes longitudes de líneas.-
- En lugares donde se requiere una atención particular para la continuidad del servicio, los disparos intempestivos de los magnetotérmicos no son admisibles.-

**23.5.4.3 Dispositivos De Sobre Tensiones** Se establecerán los siguientes requisitos para la instalación de DPS, adaptados de normas como IEC 61643-12, IEC 60664, IEC 60099, IEC 60364-4-443, IEC 60364-5-534, IEC 61000-5-6, IEC 61312, IEEE 141, IEEE 142 y NTC 4552.

Se procederá a una evaluación técnica, la cual deberá tener en cuenta entre otros factores, el uso de la instalación, la coordinación de aislamiento, la densidad de rayos a tierra, las condiciones topográficas de la zona, las personas que podrían someterse a una sobretensión y los equipos a proteger. En la figura del tablero tipo 1 se muestra un ejemplo de la instalación de un DPS de modo a una mejor interpretación. Es decir directamente de la barra principal de las fases a la barra de tierra.-

Para la instalación de un DPS se debe tener en cuenta que la distancia entre los bornes del mismo y los del equipo a proteger debe ser lo más corta posible, de tal manera que la inductancia sea mínima. En baja tensión los conductores de conexión a la red y a tierra no deben ser de calibre inferior a 4 mm<sup>2</sup>. Se debe tener como objetivo que la tensión residual del DPS sea casi igual a la aplicada al equipo. El DPS debe estar instalado como lo indica la figura siguiente:

La instalación de los DPS debe ser en modo común, es decir, entre conductores activos y tierra.-

Donde se requieran DPS, se debe dar preferencia a la instalación en el origen de la red interna. Se permite instalar DPS en interiores o exteriores, pero deben ser inaccesibles para personas no calificadas. Se permite que un bloque o juego de DPS proteja varios circuitos. Cuando se instalen varias etapas de DPS, debe aplicarse una metodología de zonificación y deben coordinarse por energía y no sólo por corriente.-

No se deben instalar en redes eléctricas de potencia DPS construidos únicamente con tecnología de conmutación de tensión. La capacidad de cortocircuito del DPS debe estar coordinada con la capacidad de falla en el nodo donde va a quedar instalado.-

En caso de explosión del DPS, el material aislante no debe lanzar fragmentos capaces de hacer daño a las personas o equipos adyacentes. En baja tensión, este requisito se puede reemplazar por un encerramiento a prueba de impacto, el cual será demostrado con la instalación ya construida.-

Bajo ninguna condición los materiales constitutivos del DPS deben entrar en ignición.-

Los parámetros básicos que debe cumplir un DPS de baja tensión y que deben estar a disposición del usuario, en el equipo o en catálogo, son:

- Corriente nominal de descarga, que en ningún caso será menor a 5 kA por módulo, para DPS instalados en el inicio de la red interna.-
- Tensión nominal, según la red eléctrica en se instalará.-
- Máxima tensión de operación continua, que debe ser mayor o igual a 1,1 veces la tensión máxima del sistema en régimen permanente.-
- La tensión de reacción, que debe ser menor que el nivel básico de aislamiento.-

Todos los tableros principales y generales deberán llevar los DPS correctamente dimensionado de acuerdo a la carga prevista por el diagrama unifilar mencionado en el plano.-

Conexión de la barra de Tierra con el SPAT.-

La empresa constructora se encargará de la conexión de la barra de tierra con el sistema de puesta a tierra a través del conductor especificado en el esquema unifilar.-

La conexión con el SPAT tendrá que realizarse en el interior del registro de inspección mediante soldadura exotérmica.-

Para la aprobación de este ítem:

- El SPAT deberá estar terminado.-
- Conexión exotérmica en el interior del registro del conductor con el SPAT. - Conexión del conductor con la barra del tablero,
  
- Informe de la medición de resistencia con el punto del tablero y el SPAT.-

Medidor digital de Tensión, Corriente y factor de potencia para las 3 fases.-

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento del medidor trifásico digital de tensión, corriente y factor de potencia para cada una de las fases.-

La cual irá adosada a la pared del lado en que se abre el tablero como se indica la figura. Estará a un metro del suelo con todos los elementos necesario para su correcta fijación.-

Bases para apoyo del tablero.-

La empresa constructora se encargará de la construcción de una base de mampostería de ladrillo común, revocado, de dimensiones necesarias para la colocación del tablero. En el grafico anterior se interpreta mejor lo mencionado.-

Indicaciones de control impresas en la contratapa.-

La empresa constructora se encargará de la provisión en todos los tableros, en la parte de la contratapa de un papel adhesivo, con una cobertura de papel adhesiva transparente indicando en forma impresa el número de circuito, Zona, Tipo de Carga, llave TM con su potencia instalada en su respectiva de fase y total instalado correspondiente a todas las llaves del mismo tablero.-

### **Artefactos de Iluminación. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento**

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, llaves interruptoras y cableadas desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el artefacto, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.-

Para la aprobación será necesario:

Verificación de la ubicación según plano.-

Verificación en obra del funcionamiento de los artefactos e interruptores.-

Imágenes de los artefactos ya colocados. Estética final de presentación.-

Corregir el factor de potencia a 0.92.-

Llaves interruptoras (normal o en combinación).-

El interruptor deberá tener las siguientes características:

Pulsador luminoso.-

Módulos de 16A x 250V.-

Aptos para cargas inductivas y lámparas fluorescente, con Bornes de latón macizo con agujeros pasantes y robustos que facilitan la conexión.-

Contactos móviles y fijos de PLATA PURA. Su tecla de policarbonato y el zócalo de polipropileno resistentes a los ataques químicos y además son auto extingible a 850 °C.-

Deben cumplir con la Norma IRAM NM 60669-1:2005.-

Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta fijación embutido y estética según la indicación del plano.-

Para la aprobación final:

Verificación de la caja conexión:

Cantidades y sección de conductores

Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%)

Fijación correcta de la caja. Verificación de lógica de encendido Cajas de conexiones.-

Características: Las mismas deberán proteger, ordenar y resguardar las uniones eléctricas.-

Color: Diferenciar las cajas de los circuitos de fuerza con los de datos de información.-

Material: Plástico

Tipo: Embutir

Uso: Cajas para instalar o derivar los conductores eléctricos hacia diferentes puntos, como interruptores, centros, tomacorriente y otros.-

Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta fijación embutido y estética según la indicación del plano.-

### **23.6 Tomas de Corriente. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento:**

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.-

**23.6.1 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Tomas de Corriente con Tierra 220V-10A, ubicadas en lugares como se indica en el plano en sus correspondientes alturas. Alimentado desde el tablero embutido en electroducto.**

- En sus presentación simple, doble y triple.-
- Zócalo con diseño robusto fabricado en polipropileno autoextinguible a 850 °C.-
- Módulos de 16A 220V.-
- Conexión a tierra obligatoria.-
- Los tomacorrientes a instalarse deberán cumplir con el Tipo A, Tipo B y Tipo C al mismo tiempo, de modo a aumentar la flexibilidad o variedad de fichas a introducir en el tomacorriente. En la figura se muestra el tomacorriente a ser instalado.-
- En el interior de la caja de conexión no deberá haber conductores sin aislantes.-
- La altura se deberá respetar de acuerdo a la simbología del plano.-
- Se instalara en forma embutida. Salvo aclaración en el plano.-

**Para la aprobación final:**

**Verificación de la caja conexión:**

Cantidades y sección de conductores

Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%)

Fijación correcta de la caja.-

Verificación de la tensión en el tomacorriente.-

Verificación de continuidad del punto tierra con la barra de tierra del tablero correspondiente

### **23.6.2 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Tomas de Corriente Tipo SCHUKO de 220V-20A ubicadas en lugares como se indica en el plano en sus correspondientes alturas. Alimentado desde el tablero embutido en electroducto.-**

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.-

- Zócalo con diseño robusto fabricado en polipropileno autoextinguible a 850 °C.-
- Módulos de 16A 220V.-
- Conexión a tierra obligatoria.-
- En la figura se muestra el tomacorriente a ser instalado.-
- La altura se deberá respetar de acuerdo a la simbología del plano.-
- Se instalara en forma embutida. Salvo aclaración en el plano.-

#### **Observación:**

Cuando el tomacorriente se destine al use de equipos informáticos. El mismo deberá tener un cartel indicativo en la parte superior del tomacorriente con las dimensiones mostradas en el gráfico (20cm x 15cm).-

El mismo se colocará por la mampostería perfectamente sujeta cuidando la estética.-

Además el material que cubrirá el cartel deberá ser resistente tipo adhesivo transparente que proteja la escritura contra agua y polvo.-

Para la aprobación final:

Verificación de la caja conexión:

Cantidades y sección de conductores

Tipos de empalmes

Ocupación del electroducto. (no más del 50%) Fijación correcta de la caja.

Verificación de la tensión en el tomacorriente.-

Verificación de continuidad del punto tierra con la barra de tierra del tablero correspondiente.-

### **23.6.3 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de Tomas de Corriente Tipo trifásicas ubicadas en lugares como se indica en el plano en sus correspondientes alturas. Alimentado desde el tablero embutido en electroducto.-**

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de los artefactos con todos sus accesorios, incluye cableado desde el tablero hasta el tomacorriente, todo embutido en electroducto. Los electroductos no podrán ser utilizados más del 50% de la sección transversal.-

#### **23.7 Termo Calefones y Duchas Calefón:**

##### **23.7.1 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de conductores a través de caños y/o bandejas desde el tablero hasta el termocalefón según plano.-**

- Incluye interruptor con su correspondiente alimentación.-

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje de los conductores eléctricos según plano, es decir, desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el equipo según la trayectoria del plano. En ningún caso deberá de ser menor de 4mm<sup>2</sup> de sección trasversal. Las EETT de los conductores se mencionan anteriormente.-

##### **23.7.2 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de conductores a través de caños y/o bandejas desde el tablero hasta la ducha calefón según plano.-**

- Incluye interruptor con su correspondiente alimentación.-

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje de los conductores eléctricos según plano, es decir, desde el tablero hasta el interruptor y desde el interruptor hasta el equipo según la trayectoria del plano. En ningún caso deberá

de ser menor de 4mm<sup>2</sup> de sección transversal. Las EETT de los conductores se mencionan anteriormente.-

### **23.9 Artefactos de Iluminación externa. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento.**

#### **23.9.1 Poste de HºAº 12m. Provisión, montaje y puesta en funcionamiento. Según plano.**

La empresa constructora se encargara de la provisión del poste. Excavación, colocación, cimientado y todo lo necesario para su correcta fijación de acuerdo tanto a las características del suelo como a la de los accesorios y conductores a tener que soportar.-

#### **23.9.2 Artefactos de Iluminación tipo 250W. led. Provisión, Montaje y Puesta en Funcionamiento. Incluye alimentación desde el tablero embutido en electroducto.**

La empresa constructora se encargará de la provisión, montaje y puesta en funcionamiento de artefacto de iluminación tipo led, con todos los accesorio para su correcta fijación en el poste de hormigón armado, incluye foto célula y cableado desde el tablero, la cual irá embutida en electroductos que estarán enterrados en el suelo según la trayectoria del plano.-

#### **Características Principales**

Cuerpo: de aluminio inyectado y tapa abisagrada con ganchos de sujeción para apertura y acceso a equipo y lámpara.-

Reflector/óptica: de aluminio anodizado y abrillantado de alta pureza.-

Difusor: vidrio frontal templado de 5mm de espesor.-

Lente de policarbonato bajo pedido.-

Pintura: poliéster texturada horneada de alta resistencia.-

Portalámparas: de tipo cerámico con resorte bajo el contacto central, ranura inferior para el paso del cable por el centro. T240. 16A / 750V y tensión de encendido 5kV.-

Cableado: interno con aislación primaria de silicona y malla protectora de fibra de vidrio, y terminal.-

Equipo: bornera de conexión. 230V / 50Hz.-

Montaje: soporte para instalación horizontal y vertical para diámetro de columna de 42/60mm con triple regulación del ángulo de montaje.-

Aplicaciones: alumbrado público, playas de estacionamiento, playas de maniobra.-

Potencia: 250 W, led.-

#### **Fotocélula**

Se utilizarán a fin de que las luminarias únicamente se enciendan durante las horas en que el nivel de iluminación natural es bajo. Esto asegura que las luminarias no estén encendidas innecesariamente.-

Deberán ser electrónicas y cumplir con todos los requisitos exigidos. Instalados sobre receptáculo (base), garantizando que su acople y ajuste con la base sea el más adecuado. Contará con Relay Electromagnético de capacidad igual o superior a 20 A resistivos con más de 5.000 operaciones on/off y una protección de sobrevoltaje, normalmente cerrado, para tensión de funcionamiento entre 105 a 285 V, 1800 VA.-

El receptáculo del foto control o base porta célula debe instalarse en la parte superior de la carcasa de la luminaria, el sistema de fijación deberá estar diseñado de tal forma que al quedar instalado el receptáculo en la luminaria, se pueda girar sobre su eje vertical entre 0 y  $\pm 180^\circ$  para permitir orientar hacia el norte al foto control, sin necesidad de utilizar alguna herramienta especial. Los contactos de conexión del receptáculo deberán estar fabricados en material resortado con un recubrimiento de plata o estaño, con espesor mínimo de 1,5 mm.-

Para la aprobación final:

Colocación del artefacto en el poste, verificando la estética.-

Verificación de la sección del conductor que llega al artefacto.-

Verificación del funcionamiento del artefacto de iluminación.-

Verificación del funcionamiento de la fotocélula.-

### **23.14 Provisión, montaje y puesta en funcionamiento de termo calefones y ducha eléctrica.**

Se deberá proveer e instalar un termo calefón de acuerdo a la necesidad con todos sus accesorios. Incluirá todos sus accesorios, tales como soportes acordes a las condiciones de trabajo, uniones flexibles con las certificaciones correspondientes de presiones de trabajo, entre otros. El tanque del termocalefón deberá tener una garantía escrita a favor de la CAH, mínima de treinta y seis (36) meses, de una casa comercial seria y responsable del mercado nacional.-

### **23.15 Líneas de alimentación a tableros:**

Los conductores para alimentación de tableros General y seccionales serán del tipo NYY formado por hilos de Cu. Electrolítico blando encordonamiento clase 2 con aislamiento en PVC BWF 90°C (compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama), cobertura interna (relleno) y vaina en PVC BWF 90°C, libre de halógenos; color negro, tensión de servicio 0,6/1,1 kV. Las secciones de los conductores será la indicada en los planos y en ningún caso menor. La alimentación de los tableros 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.-

Todos los conductores principales y aquellos que lo requieran, deberán de tener en sus extremos, terminales de cobre preferentemente, del calibre correspondiente al conductor, para su correcta instalación, con la herramienta adecuada para dicho efecto.-

La distribución general se ejecutará por medio de los ductos o montantes indicados en planos. Los mismos estarán preparados con perfiles para la ubicación de grampas tipo estribo normalizadas. Los conductores de cada línea de alimentación deberán ir marcados con identificadores que indiquen el circuito que alimentan colocados cada 3 m.-

Las líneas subterráneas deben contar con protección mecánica y deberán estar separadas, en los tramos en que corran paralelas de las líneas de señales por lo menos 30 cm.-

### **23.16 Materiales de instalación**

#### **23.16.1 Electroductos:**

Sus dimensiones se encuentran indicadas en los planos de instalaciones y en ningún caso podrán utilizarse dimensiones inferiores a  $\frac{3}{4}$ .-

Los electroductos instalados en losas o mamposterías y sobre cielorraso, serán de caño plástico anti llama tipo conduit de uso eléctrico con curvas plásticas para cambios de dirección. En algunos casos podrán utilizarse caños plásticos corrugados de uso eléctrico de iguales características que los conduit..-

#### **23.16.2 Cajas de Paso y/o Derivación y llaves:**

Las cajas de llave para instalación embutida serán de material plástico termoestable de dimensiones 100x50 mm y 50 mm de profundidad con entradas laterales para electroductos y poseerán dos orejas de fijación metálicas, reborde indicativo de montaje para nivel de mampostería y revoque.-

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.-

#### **23.16.3 Accesorios para Instalaciones Interiores:**

Mecanismos basculantes: Interruptores unipolares, bipolares, universales y de cruzamiento con sistema de conexión rápida sin tornillos, 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 shucko con dos polos de conexión y contactos para tierra al costado. Capacidad 16 a 25 A 250 V. Los tomacorrientes para circuitos de tensión estabilizada será del tipo toma con tierra desplazada tipo americano con dos pines planos para fase y neutro y uno redondo para tierra. Capacidad 16 a 25 A 250V.-

#### **23.16.4 Conductores:**

Los conductores de los circuitos embutidos serán de cobre, del tipo multifilar (NYA), clase de aislación 1kV. de PVC ANTILLAMA, libre de halógeno, deberán llevar indicación indeleble del fabricante, sección y clase de aislación. No se aceptaran empalmes dentro de los ductos.-

El cableado se hará una vez que se hayan colocado los diferentes ductos para cables, terminado los revoques y se haya dado la primera mano de pintura, previo sondeo y soplado de los electroductos. Para facilitar la identificación de los conductores de circuitos se deberá respetar el siguiente código de colores: Negro para neutro, Rojo, Blanco y Azul para fases 1, 2 y 3 respectivamente y verde o verde/amarillo para conductores de tierra.-

Los conductores para las líneas instaladas en forma aparente (en general) y alimentadores de tableros serán del tipo NYY e irán colocados en bandejas portacables de chapa galvanizada en caliente, tipo escalera y sujetos con grampas estribo cada 2 m., en caso de instalación vertical pueden utilizarse grampas tipo hilera cada 50 cm. Para líneas de alimentación a motores (bombas) se acepta la utilización de caños de acero galvanizado liviano con curva abierta y terminación con caño corrugado metálico de sección igual que el caño y niples metálicos.-

#### **23.16.5 Disyuntores termomagnéticos:**

Los disyuntores deberán estar contruidos en material autoextinguible 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 3 kA si correspondiera.-

Los disyuntores de 63 A deben tener una capacidad de cortocircuito no menor a 10kA, su vida útil debe ser no menor a 20.000 maniobras. Conexión por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.-

#### **23.16.6 Contactores:**

Para arranque de motores, se utilizarán contactores del tipo monofásico y trifásico, con bobina de 220 V, bornes protegidos para evitar cortocircuitos, montaje sobre riel DIN.-

### **25 INSTALACIONES HIDRÁULICAS CONTRA INCENDIO**

#### **1. GENERALIDADES**

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las reglamentaciones de las autoridades competentes, nacionales, provinciales, municipales, etc., con los planos proyectados, estas especificaciones y las indicaciones que imparta la empresa fiscalizadora de obras.-

La obra consistirá en la ejecución de todos los trabajos y la provisión de todos los materiales que sean necesarios para realizar las instalaciones de acuerdo a las reglas del arte, incluyendo la provisión de cualquier trabajo accesorio, o complementario que sea requerido para el completo y correcto funcionamiento de las instalaciones, y buena terminación de las mismas, estén o no previstos y/o especificados en el presente pliego de condiciones. Los planos indican de manera general las características mínimas exigibles para las respectivas instalaciones y la ubicación de cada uno de los elementos principales y accesorios los cuales podrán instalarse en los puntos fijados o trasladarse buscando en la obra una mejor ubicación o una mayor eficiencia; en tanto no varíen las cantidades y/o las condiciones de trabajo, estos ajustes podrán ser exigidos, debiendo el Contratista satisfacerlos sin cobro de adicional alguno hasta lograr un trabajo terminado y perfecto para el fin que fuera contratado. En caso de surgir discrepancias reglamentarias, de diseño, capacidades, dimensionamiento, etc, con lo indicado en los planos de licitación, deberá aclararlo y fundamentarlo junto con su oferta, en caso contrario se interpretará que hace suyo el proyecto con las responsabilidades emergentes.-

El plazo para la terminación de los trabajos será el que se corresponda con el cronograma total de la Obra, que coincidirá con el solicitado por la empresa fiscalizadora de obras en el momento del pedido de precios, y que será indicado además por el Oferente en su presentación.-

#### **2. Cumplimiento de Normas y Reglamentaciones:**

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo con las siguientes leyes, reglamentaciones normas y disposiciones vigentes:

Instalación contra incendio:

Código de Edificación del municipio local

Normas Paraguayas y Gráficos de Instalaciones Sanitarias Domiciliarias e Industriales N° 44 del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN) Disposiciones de empresa prestadora del servicio de agua.-

Normas NFPA N°13, 14, y 20 de instalación de rociadores automáticos, hidrantes, y bombas, y código de inflamables, respectivamente, últimas ediciones.-

Especificaciones técnicas, aprobaciones y limitaciones propias de los materiales a emplear.-

#### **3. Trámites y Aprobaciones:**

El Contratista tendrá a su cargo la realización de todos los trámites ante las Reparticiones que correspondan para obtener la aprobación de los planos, solicitar conexiones de agua y cloaca, realizar inspecciones reglamentarias, y cuanta gestión sea menester hasta obtener los certificados de aprobación y/o habilitación de cada instalación, expedidos por las autoridades que correspondan; y bajo la responsabilidad de su empresa, de su representante técnico y matriculado interviniente. El pago de todos los derechos será a cargo del comitente.-

#### **4. Planos y documentación legal:**

Sobre la base de los planos de licitación recibidos, la Empresa deberá confeccionar la siguiente documentación:

**A - Planos reglamentarios:** para las gestiones de aprobación ante las empresas concesionarias, Municipalidad y/o quien lo requiera - incluso aunque las Empresas no los exigieran - bajo la responsabilidad de su firma, o la de su representante técnico habilitado; más los planos o croquis de detalle y modificaciones que fueran necesarios y o exigidos por las autoridades.-

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 oficiales intervinientes en las aprobaciones.

**B - Planos de obra:** generales, replanteo, croquis, planos de detalle, de colectores, barrales, gabinetes, etc., más los que

la empresa fiscalizadora de obras requiera antes y durante la ejecución de los trabajos en las escalas más apropiadas.-

**C - Planos conforme a obra:** de las instalaciones ejecutadas con sus correspondientes aprobaciones oficiales. Estos planos contendrán además las instalaciones existentes en las áreas involucradas que se hayan relevado antes y durante las obras.-

La confección de planos legales, de coordinación entre gremios y planos de obra son tareas de inicio inmediato, y requisito para que se apruebe el primer certificado de obra; para lo cual es imprescindible además, acreditar fehacientemente el inicio de las tramitaciones. Así mismo los planos "conforme a obra" son un elemento indispensable para la aprobación del último certificado de avance de obra. Toda documentación entregada por el Contratista, sea legal o de obra se hará por archivos magnéticos y copia impresa.-

#### **5. Alcance de los Trabajos:**

Además de los trabajos específicos descritos en planos y en estos pliegos, se hallan incluidos:

Soportes de caños según detalles que se soliciten, o necesidad de la obra.-

Sujeciones de cualquier elemento o caño, a soportes propios o provistos por otros.-

Excavación y relleno de zanjas, cámaras, pozos para interceptores etc., bases de bombas y apoyos de caños y equipos.-

Demolición, excavación y relleno de contrapisos y/o apoyos de caños, equipos y accesorios.-

Construcción de canaletas y agujeros de paso en muros, paredes y tabiques, provisión de camisas en losas, para paso de cañerías.-

Todas las terminaciones, protecciones, aislaciones, y/o pinturas de la totalidad de los elementos que forman la instalación.-

Todos aquellos trabajos, elementos, materiales y/o equipos que aunque no estén expresamente indicados, resulten necesarios para que las instalaciones resulten de acuerdo a sus fines, y construidas de acuerdo con las reglas del arte.-

Apertura de vanos de acceso a instalaciones que corren entre losas y cielorrasos armados, incluso reconstrucción o reparación de cielorrasos que se deterioren por estas tareas.-

Andamios para todos los trabajos que demande la instalación, incluso su transporte, armado y desarmado.-

#### **25.4 Garantía General:**

Cada Pieza De Equipo y todos los materiales serán garantizados por un período de doce (12) meses de uso a partir de la Recepción definitiva de los trabajos.-

Esta garantía cubrirá fallas de operación provenientes del diseño, fallas eléctricas o mecánicas provenientes de la manufactura del fabricante y siempre y cuando el equipo o material se opere o use de acuerdo a las instrucciones de operación y mantenimiento y a las especificaciones de origen. Todas las partes, materiales o elementos que resulten defectuosas dentro del plazo y condiciones estipuladas serán reemplazadas por el Contratista sin costo para el Propietario.-

Las garantías de fábrica de quipos provistos se considerarán vigentes sólo a partir de la fecha de su habilitación.-

#### **25.5 Recepción Provisional:**

Será realizada una vez concluidos los trabajos que permitan la realización de los ensayos prescritos.-

#### **25.6 Recepción Definitiva:**

Una vez concluidos todos los trabajos comprendidos en el alcance del Contrato, revisados y aprobados por la empresa fiscalizadora de obras y cumplidos exitosamente los ensayos especificados, se procederá a realizar la Recepción definitiva. Desde ese momento se extenderá el Plazo de Garantía.-

#### **25.7 Materiales:**

Todos los materiales a emplear serán de marcas y tipos aprobados por las reparticiones locales intervinientes. La calidad de los mismos será la mejor reconocida en plaza y de acuerdo con las descripciones que más adelante se detallan.-

Los materiales recibidos en obra serán revisados por el contratista antes de su utilización a fin de detectar cualquier falla de fabricación o por mal trato, etc. antes de ser instalados. Si se instalaran elementos fallados o rotos, serán repuestos y cambiados a costa del Contratista.-

#### **25.8 Personal:**

Se empleará el personal suficiente para darle a las obras el ritmo adecuado coincidente con el cronograma aprobado y que guardará íntima relación con el avance de la totalidad de la obra civil. Dicho personal será de reconocida competencia e idoneidad en sus especialidades. No podrán existir subcontratos salvo expresa autorización de la empresa fiscalizadora de

obras.-

El contratista mantendrá al día las pólizas de seguro obrero, y acreditará la correspondiente contratación cuando sea requerida.-

## **26. SISTEMA DE DETECCIÓN AUTOMÁTICA DE INCENDIO**

### **1. Sistemas de detección**

Debe ofrecer detección precisa y rápida de humo y calor.

Debe permitir realizar control de humo HVAC (Heating Ventilating and Air Conditionig).

Debe ofrecer tolerancia a fallas (supervivencia del sistema).

Debe tener la capacidad de operar sistemas de Control de Acceso e intrusión en el mismo panel Debe ser de construcción modular.

Debe utilizar el idioma español para el monitoreo de sus funciones

Debe 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.-

### **26.2 Descripción general del sistema:**

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 voceo 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 dos paneles de control en el bloque principal, uno en garita de guardia y otro en sector de administrativo, y deberán responder a una condición de alarma dentro de los 3 segundos luego de alguna activación.-

Deberá poseer la capacidad de activar los ventiladores de presurización de las escaleras de emergencia al activarse de forma consecutiva dos o más detectores de humo calor o termovelocimetrico.-

### **26.3 Iluminación interior**

#### **26.3.1 Provisión y montaje de carteles luminosos con la inscripción**

Salida de Emergencia

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.-

#### **26.3.2 Provisión y montaje de luces de emergencia:**

Sobre la iluminación general del proyecto eléctrico, se seleccionara cuales 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 iluminaria del proyecto (Artefacto de embutir. Estas luces de emergencias serán marcados en el plano de iluminación general.-

### **26.4 Condiciones:**

Todos los equipos del sistema de detección tendrán 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 incendio. Este certificado estará, además, firmado por un representante de la firma vendedora, el cual la acreditará para realizar todos los trabajos que este pliego especifica y servirá como aval de garantía. En caso de que los productos y/o la instalación no cumpla con lo solicitado en este pliego, deberán especificar mediante nota adjunta detallada (NOTA DE DESVIACIONES TECNICAS), todas las desviaciones que sufra el equipamiento cotizado y la misma deberá estar firmada por un responsable técnico de la firma.-

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 los certificados y la nota de desviaciones podrá obligar al comprador a descalificar al oferente.-

#### **26.5 Documentación técnica:**

El adjudicatario deberá presentar en forma previa a la realización de la instalación y sujeto a aprobación de la Fiscalización, una memoria técnico descriptiva que incluya ingeniería de detalle en Autocad, escala 1:200; en la cual consten:

Ubicación unidad central, conductores y canalizaciones del todo el recorrido.-

Documentación conforme a obra.-

Se deberá hacer entrega de la documentación técnica completa, suficiente y necesaria para la interpretación total de la instalación. Deberá incluir manuales e información gráfica; planos y dibujos confeccionados en AutoCAD.-

#### **26.6 Criterios de mantenimiento:**

Lo proyectado deberá contemplar una futura fácil accesibilidad a todos los componentes de la instalación para su control y mantenimiento.-

En términos generales, las marcas de equipos y componentes del sistema a seleccionar, deben provenir de proveedores sólidos y de reconocida trayectoria que aseguren un servicio de post-venta muy bueno, traducido en existencia de stock de materiales, coberturas de garantías, cobertura de servicios (asesoramientos, mantenimientos, contingencias, etc.).-

### **29. PARQUIZACIÓN**

#### **1. PROTECCIÓN A LA FORESTACIÓN CIRCUNDANTE**

El Contratista tomará todas las precauciones y medidas necesarias para evitar dañar o destruir la forestación existente en el área de trabajo. Se respetarán los ejemplares que no hayan sido afectados por la construcción. Se deberá sanear, limpiar y prelijar las zonas de plantación existente, adecuándola a la nueva. Se revisarán los niveles para proceder a la siembra de césped y nuevos ejemplares entre los existentes, según lo estime la Dirección y de acuerdo a los planos.-

#### **2. PROTECCIÓN Y MODELADO DEL TERRENO**

Comprende los trabajos de limpieza, eliminación de escombros y destrucción absoluta de los hormigueros. Concluidos estos, se debe proceder a los desmontes y aportes de tierra necesarios para lograr el perfilado requerido una vez compactado adecuadamente. Será rechazado toda tierra proveniente de terrenos salitrosos.-

El terreno así preparado será rastreado manual o mecánicamente, según convenga con un mínimo de dos pasadas en sentido ortogonal hasta llegar al perfecto disgregado, de forma tal que constituya un colchón mullido para recibir la siembra de las semillas o tepes de césped.-

#### **32. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE SEÑALÉTICAS EXTERIORES**

##### **32.1 PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE SEÑALES:**

La señalética constituye un sistema fundamental de información y orientación para los usuarios de la infraestructura edilicia, especialmente en instalaciones de envergadura y complejidad. Provee información y orientación acerca de las diversas dependencias, funciones o servicios, sistemas de circulación, normativas de conducta, y seguridad. Como tal, compromete un estudio riguroso de carácter técnico, en relación a:

Recorridos típicos (público externo e interno) y puntos dilemáticos del sistema de circulación.

Pertinencia, síntesis, secuencialidad y jerarquía de la información.-

Visualización adecuada; tamaños, ángulos y altura de emplazamiento.-

Facilidad de montaje, actualización de la información y mantenimiento.-

A dicho efecto se recomienda seguir el siguiente proceso:

Análisis del sistema de circulación y definición sobre los planos de; a) Zonas funcionales (bloques y grupos de servicios), b)

trazado de recorridos típicos, c) identificación de puntos dilemáticos.-

Ubicación codificada de las señales sobre los planos, considerando los condicionantes arquitectónicos y ambientales (alturas, iluminación, colores, etc.) y selección consecuente de tipos y sub-tipos constructivos: de adosar, en bandera, colgantes, de pie, etc.-

Listado y clasificación de la información a transmitir (palabras clave) según los tipos funcionales, por ej.: identificativa, pre-informativa, direccional, interpretativa, normativa, de emergencia, etc.. Selección de pictogramas donde sean necesarios.

Composición de las matrices gráficas de cada sub-tipo de señal, calibradas en función de los contenidos más extensos, conforme a normativas tipográficas, pictográficas, y cromáticas, establecidas en el Manual de Señalética Corporativa de la CAH.-

Elaboración de fichas de especificaciones para cada señal del sistema, conteniendo referencias de su ubicación en el plano, función, tipo constructivo, medidas totales y contenidos textuales, pictogramas (si corresponde) y flechas con su orientación (si corresponde) Elaboración de planillas de cómputo y presupuesto.-

Desarrollo del proyecto ejecutivo; Diseño detallado de todas y cada una de las señales

### 32.2 TIPOLOGÍA FUNCIONAL DE SEÑALES:

**Señal Identificativa:** su función es identificar servicios o dependencias, bloques o sectores, y locales o instituciones.-

**Señal Pre-informativa:** Su función es ofrecer en los puntos de acceso a un local o sector específico, un listado amplio de las dependencias y servicios ubicadas en el mismo.-

**Señal Direccional:** Su función es orientar con flechas el rumbo a seguir para alcanzar un sector, una dependencia o servicio.-

**Señal Instructiva:** su función es ofrecer información de procesos, procedimientos o mapas situacionales.-

**Señal Normativa:** su función es regular la conducta de las personas.-

**Señal de Emergencia:** su función es facilitar la seguridad y supervivencia de las personas ante eventuales siniestros.-

### 32.3 TIPOLOGÍA CONSTRUCTIVA DE SEÑALES:

El sistema de señales contará básicamente con 4 tipos constructivos:

SEÑALES DE ADOSAR A MURO O PUERTA

SEÑALES EN BANDERA

SEÑALES COLGANTES

SEÑALES DE PIE

Cada uno de estos tipos constructivos tendrán variaciones de formato, materiales y medidas, que serán identificadas como sub-tipos.-

#### 32.3.1 SEÑAL TIPO AD- DE ADOSAR A MURO O PUERTA

**SUB TIPOS AD1, AD2, AD3, y AD4 - SEÑAL DE PVC C/ROTULACIÓN EN VINILO AUTOADHESIVO DE FORMATO PEQUEÑO**

Estas señales constan de 2 elementos constructivos;

1. Panel de PVC de 3 mm de espesor color blanco, con pequeños plegados laterales o aletas hechos con calor. Los cantos serán pulidos a fin de eliminar todas las aristas vivas.-

2. Canaleta de PVC del tipo electroducto de 1,5 cms. de ancho y 1 cm. de profundidad, que se ubica en el borde superior de la placa, a modo de cornisa en cuyo interior quedan ocultos los tornillos de fijación al muro, colocados con tarugos comunes.-

La gráfica será realizada con impresión digital en vinilo autoadhesivo de alta adherencia y la altura mínima de fijación será de 1,70 mts. del piso a la señal.-

## 34. TRABAJOS FINALES

### 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 empresa fiscalizadora de obras.-

### 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 provisionales queda a cuenta del Contratista.-

### **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.-

### **4. LIMPIEZA FINAL:**

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 provisional de la obra.-

Limpiar drenajes pluviales, así como las obras disipadoras de energía hidráulica.-

Limpiar las áreas exteriores y lavará con agua a presión las áreas de veredas y rastrillará las áreas jardinizadas.-

Limpiar y reparará los daños ocasionados por la instalación o el uso de obras temporarias. 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 incluye 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 empresa fiscalizadora 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 machas 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 empresa fiscalizadora de obras si así lo ordena.-

### **DIRECTRICES PARA EL DISEÑO ARQUITECTONICO:**

#### **1. PLAZO DE EJECUCIÓN:**

Será de 30 días corridos. Una vez adjudicado, se define como periodo de revisión del diseño desde la firma del contrato con la empresa adjudicada hasta la terminación de obras de construcción, y esto incluye el periodo de revisión y discusiones de la contratante, antes de la aprobación final del diseño.-

#### **2. PRESENTACIÓN DEL DISEÑO AVANZADO**

##### **Servicio de diseño arquitectónico**

Cronograma del proceso de ejecución del diseño y reuniones a mantener con la convocante).-

Lista de técnicos participantes, adjuntar CV. Indicar los subcontratados. Lista de documentos de diseño entregados.-

#### **3. Planos:**

Presentación en fecha indicada. De planos originales en tamaño reducido (A0), con escala adecuada incluidas perspectivas, vistas aéreas e imágenes 3D para evaluación. En caso que el Comité Evaluador durante la evaluación crea conveniente se solicitarán en A0 para mejor visualización.-

Entregar una presentación en power point y presentará las perspectivas y vistas aéreas en tamaño 76cmx 61 cm y tamaño 18 cmx12cm.-

#### **4. DIRECTRICES GENERALES DEL DISEÑO:**

- 1. Inmediatamente después de firmar el contrato, el Contratista deberá presentar un plan de ejecución del diseño arquitectónico que incluya lo siguiente:**

Notificación del inicio de trabajo

Plan de entrega de las producciones de diseño de acuerdo con el cronograma de servicio de diseño

2. El Contratista deberá realizar el diseño arquitectónico de acuerdo a las directrices proveídos por la contratante. Así mismo, el Contratista deberá responsabilizarse de cualquier trabajo necesario en general para la ejecución del proyecto.-
3. La empresa tiene la obligación de reflejar las directrices indicadas en el presente documento. También deberá reflejar los aspectos que considere necesarios para garantizar la funcionalidad del Proyecto aunque no estén indicados en las directrices de diseño, bajo consulta con el Convocante para presentar un diseño óptimo, sin que esto represente un costo adicional al contrato.-
4. Deberá mantener consultas constantes con el Convocante en el transcurso de la ejecución del trabajo. La empresa tendrá que realizar consultas estrechas con la Convocante para su posterior aprobación.-
5. El servicio deberá ser realizado en cumplimiento de las leyes locales pertinentes, estándares de diseño y las directrices explícitas en el presente documento. Los costos de las gestiones ante el ente regulador correrán a cargo de la empresa.-
6. La empresa deberá cumplir con las directrices y los requisitos de ejecución del servicio. Ante cualquier duda, la empresa tendrá que consultar con la Convocante y seguir sus instrucciones.-
7. La empresa tendrá la responsabilidad de tomar toda medida necesaria para la solución de inconvenientes ocurridos en el transcurso del proceso de diseño y ejecución de obra.-
8. La empresa deberá realizar una inspección in situ del sitio con antelación para revisar y elaborar los planos de plantas, cortes e instalaciones acorde a las condiciones del terreno, el entorno ambiental y las instalaciones existentes, recoger y analizar suficientes datos y casos de estudio necesarios para el bosquejo de sistemas de suministro de agua, desagües, entre otros, antes de emprender el proceso de diseño.-
9. Durante el desarrollo del diseño arquitectónico, el arquitecto deberá cumplir todas las leyes y ordenanzas municipales vigentes. La empresa deberá presentar un informe donde describa los criterios de diseño y mencione las leyes o normativas utilizadas.-
10. La empresa adjudicada se responsabilizará de todos los cálculos y cómputos hechos previamente. Si se juzga que el diseño no es económico ni favorable, deberá realizar una modificación y/o complementación sin considerarlo un costo adicional.-
  
11. La empresa adjudicada deberá correr con los gastos incurridos por investigaciones y estudios necesarios para elaborar y presentar el proyecto, además de los honorarios del diseño.-
12. La Convocante puede consultar a la empresa sobre los problemas cuantas veces sea necesario; o revisar y realizar modificaciones no sustanciales durante la obra.-

La empresa deberá entregar los planos y documentos de diseño finalizados en la fecha prevista para la revisión por parte del Comité Evaluador. Deberá entregar dibujos originales y copias de CD, fundamentos de cálculo (costo de construcción, cálculo estructural, cálculo de cargas, etc.) junto con el producto final.-

13. Si surge durante la ejecución de la construcción la necesidad de realizar una revisión arquitectónica y/o modificaciones relevantes al diseño a causa de problemas estructurales (por ejemplo, diferencias en las condiciones del suelo, etc.), el Contratista deberá responsabilizarse en todo para una nueva realización del diseño y/o modificación.-
14. La empresa asumirá plena responsabilidad por los planos y documentos del diseño. Si estos no concuerdan con las condiciones del sitio o los requisitos previamente enunciados, la empresa debe ejecutar inspecciones y estudios in situ de acuerdo con los requerimientos de la Convocante. Aún después de realizada la verificación, el Contratista deberá satisfacer de inmediato los requerimientos de la Convocante con relación a los defectos de diseño y/o modificaciones necesarias.-
15. El área descrita en el diseño tal como se establece en esta guía puede variar y, de acuerdo con la revisión y estudio de la función específica para cada espacio por parte de la empresa, puede proponer cambios en el área, debiendo ser previamente aceptado por la Convocante. También se requiere que la empresa revise y estudie la adecuación del área común.-

#### **DIRECTRICES ESPECIFICAS DEL DISEÑO:**

Planificar la disposición de máquinas, también capacidad eléctrica y la distribución espacial de dichos equipos.-

La planificación vial y estacionamientos se realizarán correctamente de acuerdo a Normativa de los entes reguladores de un mínimo de 60 espacios, de manera de no obstaculizar el acceso de los peatones y el acceso de emergencia y plaza de aparcamiento reservada para vehículos de transporte de emergencia.-

#### **5. IMPLANTACIÓN**

#### **DISEÑO ARQUITECTONICO**

1. Planificar adecuadamente la disposición y la circulación de la planta arquitectónica.-
  2. Diseñar conforme a las especificaciones técnicas que podría ser modificado (no sustancial) si es necesario.-
  3. Diseñar la cartelería de acuerdo al Manual de Señalética que será proporcionado por la Convocante.-
- 6. PLAN DE OBRAS DE INGENIERIA Y PAISAJISMO:**
1. El espacio exterior debe estar diseñado en base a los parámetros de arquitectura sin barreras, libre de obstáculos, no debe contar con escalones, ser antideslizante, no abrasivo y con buen drenaje, para que los usuarios puedan desplazarse con facilidad, especialmente quienes tengan impedimentos físicos para la movilización.-

**PAUTAS DE DISEÑO DE INSTALACIÓN SANITARIA, INSTALACIÓN ELECTRICA Y DE AIRE ACONDICIONADO, SEÑALES DÉBILES, Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIO, PARA EL PROYECTO EJECUTIVO:**

**7. Instalación Hidráulica para Consumo:**

Se deberá considerar que la provisión de agua para consumo se realizará desde el Anillo Principal de Distribución de Agua de el CAH, la cual será alimentada desde el Tanque Elevado. El cálculo de dimensionamiento a cargo de la empresa adjudicada, con capacidad para prevención contra incendios conforme a las Normas de Construcción de la Municipalidad de Asunción y aprobadas por dicha municipalidad.-

El proyecto podrá contemplar su propio tanque superior y reservorio inferior de agua, los cuales se alimentarán desde el Anillo Principal de Distribución de Agua citado más arriba.-

El proyecto ejecutivo se regirá estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA vigente, para instalaciones hidráulicas, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización; así como de las normativas internacionales que correspondan.

El proyecto ejecutivo debe contener: las memorias de cálculo, los planos, la planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en el Pliego de Bases y Condiciones y las Especificaciones Técnicas Genéricas.-

**8. Instalación de Desagüe Cloacal:**

Se deberá tener presente que la disposición final se realizará en uno de los registros más cercanos de la Red de Desagüe Cloacal con la que cuenta de el CAH, el cual conduce el Efluente a la Planta de Tratamiento de Efluentes.-

El proyecto podrá contemplar una estación de bombeo de efluentes cloacales, en caso que las cotas de fondo del registro más próximo de la Red de Desagüe Cloacal sean tal que no pueda realizarse la conducción del efluente por gravedad, al mencionado registro.-

En los techos de zonas sensibles NO podrá ir tubería de desagüe colgada, como por ejemplo cocina, área limpia de esterilización, área limpia de lavandería, quirófanos, unidad de cuidados intensivos, área de trabajo de laboratorio, entre otras áreas dónde la asepsia es de vital importancia. Y dentro de estas zonas el registro de piso sifonado deberá ir tapado o en lo posible se utilizará sifones colgantes.-

Al diseñar se deberá mantener un 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.-

El proyecto ejecutivo se regirá estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA vigente, para instalaciones sanitarias, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización; así como de las normativas internacionales que correspondan.-

El Proyecto Ejecutivo del Sistema de Desagüe Cloacal, que comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista.-

**9. Instalación de Desagüe Pluvial.**

Se deberá realizar un estudio del agua subterránea del área en el que se proyecta la construcción, a fin de determinar el nivel de la napa, la determinación de la extensión y la estimación de los caudales que es necesario evacuar. Esto debe ir acompañado de un examen detallado del suelo (hasta una profundidad de 3 a 4 m) para definir su estructura, porosidad y conductividad hidráulica, etapa que requerirá normalmente ensayos de laboratorio y pruebas de terreno. El propósito del estudio es para determinar si será necesario realizar un sistema de drenaje subterráneo para eliminar el exceso de agua del suelo a fin de garantizar la estabilidad y evitar ambientes innecesariamente húmedos.-

El proyecto ejecutivo será elaborado de forma que se dé un adecuado y rápido desagüe de las aguas pluviales tanto de la edificación como de las áreas exteriores circundantes.-

El proyecto podrá contemplar una estación de bombeo de las aguas pluviales, en caso que la disposición final por gravedad no sea factible.-

El Proyecto Ejecutivo del Sistema de Desagüe Pluvial, que comprende las memorias de cálculo, planos, especificaciones

técnicas, planilla de cómputo métrico y presupuesto estimativo, basados en los Planos Generales que oportunamente se le entregará al Contratista.-

#### **10. Artefactos Sanitarios, Griferías y Complementos:**

Se deberá elaborar una Planilla de Tipología Artefactos Sanitarios, Griferías y Complementos, que consiste en discriminar por tipo de Baño y Lavadero todos los Artefactos (lavatorios, inodoros, piletas, bachas, etc.), Griferías (canillas, duchas, válvulas, etc.) y Complementos (perchas, jaboneras, barrales de apoyo, etc.) que deberán contar. Para lo cual se deberá tomar como referencia los requisitos mínimos exigidos en las reglamentaciones vigentes.-

La planilla deberá contemplar además, las cantidades.-

#### **11. SISTEMA DE DETECCIÓN Y COMBATE DE INCENDIOS:**

Se deberá proyectar una sala de monitoreo exclusivo para Prevención de Incendio en la sala de monitoreo de alarmas contra incendio se deberá contar a parte del panel central de control de alarmas, con un televisor plasma de 32" mínimo en el cual se pueda observar el plano contra incendios y los sistemas de alarmas, también deberá ser posible visualizar en dicha pantalla las alarmas y sectores de activación, indefectiblemente esto estará conectado al panel central. El sistema de cableado desde el panel central de control de alarmas hasta los sensores serán totalmente independiente y en bandejas diferentes que el del sistema de cableado eléctrico.-

Las luces de emergencias serán las embutidas en las luminarias, no se aceptaran las convencionales.-

El sistema de bombeo de la red hidráulica deberá ser soportado por el generador de energía eléctrica para los casos de incendios en los cuales el corte de corriente eléctrica es primordial. Ninguna puerta con sistema de apertura batiente será considerada puerta corta fuego por más que las mismas posean resistencia certificada. Todas las puertas corta fuego tendrán un solo sentido de apertura y será hacia el sentido de evacuación.-

Ninguna puerta de salidas de emergencias será considerada como tal si se encuentra a más de 25 metros de distancia una de otra.-

En caso de existencia de rampas se tendrá en cuenta todas las medidas de seguridad en cuanto a desniveles, barras de seguridad, ancho del mismo para descenso de camas en caso de evacuación de UTI con equipos de respiración portátil.-

De no contar con escaleras presurizadas se deberá proyectar escaleras externas en cada bloque de construcción.-

#### **12- INSTALACIONES ELÉCTRICAS:**

El proyecto debe de cumplir con todas las normativas y reglamentos dispuestos por la ANDE, tanto en Media como en Baja Tensión.-

Tanto los registros de control de los conductores eléctricos, como los tableros principales y seccionales deben de estar en lugares de fácil acceso y con aireación.-

Todos los insumos utilizados en las instalaciones eléctricas deberán de presentar una completa especificación técnica, de sus características constructivas y de funcionamiento, y ser adquiridos en el mercado nacional, a excepción de algún producto puntual y/o particular, que previamente deberá de ser aprobado por la previsual.-

Se apreciarían los proyectos con iluminación de tecnología LED, pero previendo la instalación eléctrica, con iluminación convencional.-

La alimentación, como así también la acometida y por ende el transformador a utilizar, será exclusivos e independiente para esta obra y estarán ubicados en un punto adyacente o dentro de la misma.-

De acuerdo a la funcionalidad y necesidad, se instalara un generador para cubrir las necesidades básicas del edificio.-

#### **DISTRIBUCION DE ESPACIOS EN METROS CUADRADOS SEGÚN DEPENDENCIAS**

##### **PREMISAS DE DISEÑO**

El diseño deberá plantear armonía y concordancia con el diseño FINAL, es decir una vez demolido las oficinas existentes.

**La prestación del servicio por parte del contratado será distribuida de la siguiente manera:**

1. Al momento de la presentación de la oferta ya debiera acompañar un anteproyecto elaborado conforme a las planillas y especificaciones técnicas establecidas por la convocante.-
2. La empresa adjudicada tendrá un tiempo de 20 días posteriores a la firma del contrato a entregar el proyecto ejecutivo con las laminas respectivas para una mejor ejecución de los trabajos de construcción.-
3. El costo de elaboración del proyecto será absorbida por el oferente y realizada según las especificaciones técnicas proveídas por la convocante, conforme a la modalidad de licitación establecida.
4. Se hará el acompañamiento durante toda la obra, que implica proveer de planos, detalles constructivos u otro material que se necesite para la correcta construcción, tendrá una duración de 12 (doce) meses a partir del Acta de Inicio.-

5. El costo de elaboración del proyecto será absorbida por el oferente y realizada según las especificaciones técnicas proveídas por la convocante, conforme a la modalidad de la licitación establecida.
6. Al final de la obra la empresa deberá presentar dos copias impresas y una digital del manual de uso y mantenimiento de la infraestructura edilicia en su conjunto.-

El análisis de las ofertas se realizará conforme a la documentación requerida por el presente pliego de bases y condiciones.-

#### **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARA LA OBRA:**

Las Especificaciones Técnicas que indicaran el tipo y características generales de los materiales y procedimientos a utilizar en las construcciones se detallaran en las especificaciones técnicas que la convocante establece en el presente pliego, en base al proyecto previo establecido, la oferta presentada por el oferente será evaluada por la convocante, evaluándose el cumplimiento fiel de las especificaciones técnicas solicitadas para la construcción en base con el anteproyecto presentado a las láminas necesarias para la correcta construcción.

La planilla de cómputo y presupuesto deberá ser presentado conforme lo solicita la DNCP, con códigos y rubros. Los números de ítems de rubros de la planilla deberán reflejar los mismos números de ítems de las especificaciones técnicas.-

Las indicaciones de marcas, simbología y nomenclaturas técnicas que se mencionan en las especificaciones técnicas tendrán por único objetivo ilustrar los estándares de calidad mínimos que serán aceptados en cuanto a provisión de materiales y equipos, siendo las menciones meramente referenciales, vale decir, que serán aceptados aquellos materiales y equipos cuyos estándares sean iguales o superiores a los exigidos en las especificaciones técnicas.-

Se adjunta las especificaciones técnicas referenciales.-

#### **El Oferente presentara un Cronograma de Ejecución - Referencial**

#### **SOBRE N° 2 PRESENTACIÓN DE LA OFERTA ECONÓMICA:**

Una vez evaluados los proyectos, El comité de Evaluación se expedirá de los proyectos aceptados, lo que dará derecho a los oferentes a la apertura del Sobre N° 2, para lo cual comunicará a los oferentes de los proyectos aprobados, el lugar, la fecha y hora de apertura de dicho sobre.-

El Comité podrá recurrir a fuentes públicas o privadas de información, para verificar los datos proporcionados por el Oferente.-

Si el Comité confirma que el Oferente o sus integrantes, poseen impedimentos la oferta será rechazada, y se remitirán los antecedentes a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para los fines pertinentes.

---

## **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico - CPS**

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](http://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 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 las Contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia a 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

La obra debe ser ejecutada por el contratista principal y los subcontratistas en su caso, teniendo en cuenta la legislación vigente en materia ambiental, y las evaluaciones, licencias, autorizaciones, permisos, según corresponda, con el fin de que la misma cause impacto negativo mínimo directo o indirecto al medio ambiente.

Se entiende por impacto negativo todo el conjunto de alteraciones directas e indirectas provocadas por las actividades humanas sobre el medio físico, biótico, socio-económico, cultural, histórico y antropológico y que resulten costos sociales para el Estado y una disminución de la calidad de vida de la población en la que se va a ejecutar la obra.

Descripción
<i>Ejemplos:</i> <i>[Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental emitido por la Secretaría del Medio Ambiente (SEAM)]</i>
<i>[Permisos de la ERSSAN]</i>
No aplica

## Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones

**Unidad Solicitante:** Intendencia Municipal. Hector Moran. La fiscalización de obras quedará a cargo de la dirección de obras de la municipalidad, conjuntamente con la fiscalización externa contratada para el fin.

**Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada:** La presente licitación busca mejorar la calidad del espacio público de la playa y costanera de la ciudad de Salto del Guairá, significando un proyecto emblemático para el municipio, y generando un efecto multiplicador para la economía local.

Justificar la planificación. Se trata de una necesidad temporal

**Justificar las especificaciones técnicas establecidas:** Las especificaciones del presente llamado se establecieron a fin atender las necesidades específicas requeridas para la funcionalidad del espacio público a ser readecuado, conforme a la

complejidad técnica que requiere una obra de esta envergadura

## **Planos o diseños**

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Los Planos y diseños deberán ser elaborados por el Oferente adjudicado.

Previo al inicio de la Obra, el Contratista deberá presentar los planos que hacen al proyecto ejecutivo, que estará a consideración de la Contratante para su correspondiente aprobación, en formato impreso y digital.

Estará a cargo del oferente la elaboración de los planos de relevamiento de la situación actual del predio en donde se realizarán las obras, de forma a poder desarrollar el proyecto.

La presentación de todos los documentos que hacen al diseño arquitectónico, anteproyecto y propuesta técnica deberá realizarse de conformidad a los Suministros Requeridos Especificaciones Técnicas de este PBC.

Los planos se presentarán impresos (según formato del pliego) y en formato digital (autocad).

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.

## **Periodo de construcción, lugar y otros datos**

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

Lugar: Las obras se ejecutarán en la ciudad de Salto de Guairá, conforme el Plano de Ubicación que se adjunta.

El plazo total de ejecución de la obra estimado es de 12 (doce) meses, contado a partir de la recepción por parte del Contratista de la Orden de Inicio.

El plazo de vigencia contractual será hasta el otorgamiento de la Recepción Definitiva de las obras, en la forma estipulada en las Condiciones Contractuales

La Coordinación de Recursos Administrativo Dpto. de Servicios Generales, a través de la Fiscalía de Obras, solicitará el servicio de reparaciones o refacciones, según corresponda.

La Empresa Contratada deberá entregar a la convocante la siguiente documentación. para su aprobación: La solución propuesta en base a los requerimientos.

Cronograma de Actividades para la realización del trabajo. Presupuesto o cotización de la solución en base a la planilla de precios presentado en la oferta.

La CRA remitirá los antecedentes a la Dirección Administrativa (DA) para su aprobación y posterior emisión de la Orden de Trabajo o Servicio.

La empresa contratada provee el servicio solicitado, presentando el Certificado de obras aprobado por la fiscalía de obras de los trabajos realizados.

Horario del servicio: El Servicio deberá estar enmarcado dentro de los siguientes horarios: Ordinario: período normal de actividades de Lunes a Viernes de 07:30 hs. a 17:00 hs.

Extraordinario: a solicitud de la Institución (los días sábados, domingos y feriados o dentro de los días laborales ordinarios, pero fuera del periodo normal de actividades para las implementaciones que involucren corte en el servicio).

El Cronograma será propuesto por la Contratista y evaluado por la Fiscalización para su aprobación, según su complejidad. El plazo se computará a partir de la entrega y disposición del sitio de obras a la Contratista, que será verificable con el acta de inicio de obras.

---

Es necesario fijar aquí el plazo que va a durar la obra

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:

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

Planificación de indicadores de cumplimiento:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
Acta	Acta de inicio de obra	El plazo se computará a partir de la entrega y disposición del sitio de obras a la Contratista, que será verificable con el acta de inicio de obras
Certificado	Certificado de Obra	Presentados de forma mensual, hasta la entrega de la obra
Acta	Acta de recepción provisoria	Se otorgará de manera parcial, por cada evento.
Acta	Acta de recepción definitiva	12 meses posteriores al acta de recepción provisoria.

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.

## Criterios de Adjudicación

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 procesos de contratación en los cuales se aplique la modalidad de contrato abierto, se efectuará por las cantidades o montos máximos solicitados en el llamado, 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 requerida, 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 llamados en los cuales se aplique la modalidad 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**

La comunicación de la adjudicación a los oferentes será como sigue:

1. Dentro de los cinco (5) días corridos de haberse resuelto la adjudicación, la convocante comunicará a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, copia del informe de evaluación y del acto administrativo de adjudicación, los cuales serán puestos a disposición pública en el referido sistema. Adicionalmente el sistema generará una notificación a los oferentes por los medios remotos de comunicación electrónica pertinentes, la cual será reglamentada por la DNCP.
2. En sustitución de la notificación a través del Sistema de Información de Contrataciones Públicas, las convocantes podrán dar a conocer la adjudicación por cédula de notificación a cada uno de los oferentes, acompañados de la copia íntegra del acto administrativo y del informe de evaluación. 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.

La misma deberá ser solicitada dentro de los dos (2) días hábiles siguientes en que el oferente haya tomado conocimiento de los términos del Informe de Evaluación de Ofertas.

La convocante deberá dar respuesta a dicha solicitud dentro de los dos (2) días hábiles de haberla recibido y realizar la audiencia en un plazo que no exceda de dos (2) días hábiles siguientes a la fecha de respuesta al oferente.

## 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
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.</li></ul>
2. Documentos. Consorcios
<ul style="list-style-type: none"><li>• Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Original o fotocopia del Consorcio constituido</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.</li></ul>
<ul style="list-style-type: none"><li>• 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.</li></ul>



# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales para la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar. Acceda al mismo dando click en el siguiente enlace: <https://www.contrataciones.gov.py//docestandar>

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

30%

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.

El subcontratista no podrá ser aceptado si previamente no justificara que ha contratado seguros que garanticen plenamente su responsabilidad.

Una vez obtenidas la aceptación y aprobación, el contratista informará al fiscal de obra el nombre de la persona física autorizada para representar al subcontratista y el domicilio elegido por este último en la proximidad de las obras.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: **60 días** 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. 39 de la Ley N° 2051/2003, 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.

NO SE ADMITIRA POLIZAS EN SUSTITUCION AL DESCUENTO EN CONCEPTO DE FONDO DE REPARO.

## **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.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- 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 **Gs. 10.000.000**

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 **Gs. 10.000.000**
- 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 **Gs. 10.000.000**
- **NO SE REQUERIRA OTRO TIPO DE DOCUMENTO**

Las condiciones de expedición de los seguros indicados precedentemente, son:

## **Contenido del precio del contrato**

Los precios comprenden los siguientes criterios:

No Aplica

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.

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Si durante la ejecución de los trabajos contratados se verificaren variaciones de los rubros que integran la fórmula de reajuste prevista en esta Cláusula, se reconocerá un reajuste de precios, en la siguiente proporción: - 40% (Cuarenta por ciento), incidencia del Salario Mínimo; - 20% (Veinte por ciento), incidencia del gasoil; - 20% (Veinte por ciento), incidencia del cemento El reajuste de precios será efectuado sobre trabajos necesarios para finalización de la obra contratada de acuerdo al Cronograma de Obra Contractual. En caso de que el Contratista se halle atrasado con respecto al Cronograma de Obra, no se reconocerá el reajuste de precios sobre las cantidades en atraso. El reajuste será calculado de la siguiente manera:  $Ap=P0(0,20+0,40 S + 0,20 C +0,20 D ) - P0$  \_\_\_\_ \_\_\_\_  $S0 C0D0 Ap=P0*PrI- P0$  Dónde: Ap: Ajuste de precios P0: Precio contractual cotizado en guaraníes según Tabla de precios del Contrato, con deducción del anticipo S: Salario mínimo diario del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción, establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado. S0: Salario mínimo diario del peón albañil de la categoría Edificaciones y Obras de Construcción establecido por la Dirección del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo, vigente a la fecha de presentación de las ofertas. C: Precio de la bolsa de cemento de 50kg Vallemi, CPIIF-32 (Tipo Compuesto) para su entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado. C0: G precio de la bolsa de cemento de 50Kg. Vallemi, CPII-F-32 (Tipo Compuesto) para su entrega en Villeta establecido por la Industria Nacional del Cemento, vigente a la fecha de presentación de las ofertas. D: Precio de un litro de Gas-Oíl, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado. D0: Precio de un litro de Gas-Oíl, establecido por el Ministerio de Industria y Comercio, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutar conforme al Cronograma de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado.

El contratista presentará la solicitud de Reajuste y el Certificado de Reajuste en forma independiente y simultáneamente con los Certificados mensuales específicas de los trabajos realizados a partir de la vigencia de la variación, emitidas sobre la base de los precios unitarios contractuales con todas las documentaciones respaldatorias de los índices involucrados. Esta solicitud y Certificado de reajuste será verificado y aprobado si corresponde por el Fiscal de Obras

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.

---

## 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.

---

## **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 Informe de Servicios Personales (FIS).

Plazo de pago: **15 días corridos**, desde la aprobación del certificado de obra y la presentación de la factura.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: No aplica

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.

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).

---

## **Tasa de interés por Mora**

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 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.

---

## **Certificaciones mensuales**

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

*Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes: De acuerdo al informe de*

avance de obra.

## Pago de cuotas mensuales

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán: *(Indicar las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones mensuales).* **NO APLICA, SE REALIZA POR EVENTO**

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: *Actualmente por la Pandemia se presenta por mesa de entrada digital: [gestionpagoproveedores@hacienda.gov.py](mailto:gestionpagoproveedores@hacienda.gov.py) o presentación de manera impresa en la siguiente dirección: Chile y Pde Franco, sede Central del MH 1er Piso Mesa de Entrada de la Dirección Administrativa*

## 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:

- **Conforme al Cronograma propuesto por la Contratista y evaluado por la Fiscalización para su aprobación, según su complejidad, y será remitida a la U.O.C para la emisión de la orden. El plazo se computará a partir de la entrega y**

disposición del sitio de obras a la Contratista, que será verificable con el acta de inicio de obras.

## **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

*0,05 por cada día hábil de atraso.*

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.

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

Duración del periodo de movilización: *10 días*

## **Programa de ejecución**

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal 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:

NO APLICA

## **Recepción definitiva de las obras**

#### **RECEPCION PROVISORIA DE LA OBRA:**

La CONTRATANTE tendrá derecho a tomar posesión o utilizar total o parcialmente cualquier parte de la obra terminada. Tal posesión o utilización no significará la Recepción del correspondiente trabajo, su mantenimiento y conservación excluyendo el deterioro que provenga del uso de la obra, será por cuenta del CONTRATISTA hasta su Recepción Definitiva.

Cuando los trabajos que forman parte del evento hayan sido concluidos y estén listos para su Recepción Provisora, el CONTRATISTA solicitará por escrito la recepción provisoria a la CONTRATANTE quien dispondrá de un plazo de 10 (diez) días calendario, contados a partir de la fecha de recepción de la solicitud en la Fiscalización de Obras, para proceder al inicio de las verificaciones de los trabajos, estos se registrarán conforme a las especificaciones técnicas y planilla de presupuestos. El Fiscal de Obras acordará una fecha con la contratista para la verificación técnica de los trabajos.

De no encontrarse defectos en los trabajos contratados, dentro del plazo de 5 (cinco) días contados a partir de la fecha de la visita técnica, se procederá a la redacción del Acta de Recepción Provisoria.

#### **RECEPCION DEFINITIVA DE LA OBRA**

La Recepción Definitiva se realizará a los **12 (doce) meses**, contados a partir del día siguiente de la fecha del acta de recepción provisoria por eventos. En caso de detectarse deterioros o defectos de los materiales la contratista deberá realizar las reparaciones pertinentes asumiendo los costos que implique.

De todo lo actuado en esta ocasión se labrará un acta de recepción definitiva a ser firmado por el Contratista y el Fiscal de obras de la Contratante

## **Terminación del contrato**

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

RESCISIÓN DEL CONTRATO. Art. 59 Ley N° 2051/2003. La Contratante podrá rescindir unilateralmente los contratos a los que se refiere esta ley, En los siguientes casos: a) por incumplimiento del proveedor; b) por quiebra o insolvencia del proveedor; c) cuando el valor de las multas supera el monto de la garantía de cumplimiento del Contrato; d) por suspensión de la provisión, imputable al proveedor, por más de sesenta días Calendario, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito; e) por fraude o colusión debidamente comprobado del proveedor desde la adjudicación Hasta la finalización del contrato; f) por haberse celebrado un contrato contra expresa prohibición de la Ley 2051/2003, g) La Falta de Disponibilidad Presupuestaria y/o Financiera de la CONTRATANTE para Hacer frente a los compromisos contractuales; y ,h) en los demás casos estipulados en el contrato, de acuerdo con su naturaleza. Si LA CONTRATANTE decidiese rescindir el presente contrato, notificará la resolución Respectiva al PROVEEDOR, quien deberá suspender de inmediato el suministro de Servicios contratados ndicar cuando corresponda otras causales de rescisión del contrato

## **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;

(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 penal 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 (Declaratoria de Integridad).

## **Resolución de Conflictos a través del Arbitraje**

Las partes se someterán a arbitraje:

No

En caso que la convocante adopte el arbitraje como mecanismo de resolución de conflicto, la cláusula arbitral que regirá a las partes es la siguiente:

"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° 2051/03 "De Contrataciones Públicas", de la ley N° 1879/02 "De arbitraje y mediación" y las condiciones del Contrato. El procedimiento arbitral se llevará a cabo ante el Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal estará conformado por tres árbitros designados de la lista del cuerpo arbitral del CAMP, que decidirá conforme a derecho, siendo el laudo definitivo y vinculante para las partes. 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.

