

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Ministerio Público - Fiscalía (FGE)**  
**Uoc Ministerio Publico**

Nombre de la Licitación:

**LPN N° 14 OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA  
CULMINACIÓN DE LA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN -  
PRIMERA ETAPA**  
(versión 2)

ID de Licitación:

**435315**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**06/12/2023**

*"Pliego para la Contratación de Obras - SBE"*  
*Versión 1*

## RESUMEN DEL LLAMADO

### Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	435315	Nombre de la Licitación:	LPN N° 14 Obras Complementarias para la Culminación de la Sede Regional de Encarnación - Primera Etapa
Convocante:	Ministerio Público - Fiscalía (FGE)	Categoría:	21 - Construcción, Restauración, Reconstrucción o Remodelación y Reparación de Inmuebles
Unidad de Contratación:	Uoc Ministerio Publico	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

### Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	Consultas Virtuales a traves del portal	Fecha Límite de Consultas:	04/12/2023 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	Chile y Jejui 2do. Piso UOC	Fecha de Entrega de Ofertas:	20/12/2023 09:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	Chile y Jejui 2do. Piso UOC	Fecha de Apertura de Ofertas:	20/12/2023 09:15

### Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Por Total	Anticipo:	20.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

### Datos del Contacto

Nombre:	LIC. ALICIA FRANCO	Cargo:	DIRECTOR
Teléfono:	021 - 496470	Correo Electrónico:	uoc@ministeriopublico.gov.py

# ADENDA

## Adenda

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

### Adenda N° 01

Licitación Pública Nacional SBE N° 14/2023

*Obras complementarias para la culminación de la sede regional de Encarnación Primera Etapa Contrato Plurianual*

ID N° 435.315

1. Se modifica el calendario de eventos publicados en el SICP
  - Fecha tope de respuesta
  - Fecha de inicio de propuesta
  - Fecha límite de propuesta
  - Fecha de etapa competitiva
  - Fecha de entrega de ofertas
  - Fecha de apertura de ofertas
2. Se realiza modificaciones en la Sección **REQUISITOS DE CALIFICACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN / Requisitos documentales para evaluar los presentes criterios de experiencia general y específica en obras**, el cual queda redactado de la siguiente manera:
  1. Copia de certificado de avance, certificados de obras, recepciones finales, facturaciones u otro documento adicional que demuestre el porcentaje de avance, que avalen la experiencia requerida.
  2. Documento que avale la recepción parcial y/o 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.

3. Se agrega datos en la Sección **SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TECNICAS / Planos o diseños**, el cual queda redactado de la siguiente manera:

#### Planos (Documentos)

##### Aire Acondicionado:

1. 1° Piso AA
2. 2° Piso AA
3. 3° Piso al 11° Piso AA
4. Planta Baja Piso AA
5. Sub Suelo AA

##### Arquitectura

1. Arquitectura 1° Piso
2. Arquitectura 2° Piso
3. Arquitectura 3° Piso
4. Arquitectura 4° al 11° Piso
5. Arquitectura Azotea
6. Arquitectura Corte B
7. Arquitectura Fachada Frontal
8. Arquitectura Fachada Lateral
9. Arquitectura Planta Baja
10. Arquitectura Sub Suelo

### Estructura

1. Estructura de Techo 1 Sub Suelo
2. Estructura de Techo 2 Planta Baja

### Instalación Eléctrica

1. MP SRE Instalación Eléctrica Luces 1P
2. MP SRE Instalación Eléctrica Luces 2P
3. MP SRE Instalación Eléctrica Luces PB
4. MP SRE Instalación Eléctrica Luces PT
5. MP SRE Instalación Eléctrica Luces SS
6. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas 1P
7. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas 2P
8. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas PB
9. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas PT
10. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas SS

### Instalación Sanitaria

#### • Agua Corriente

1. Instalación Sanitaria AC 1°P
2. Instalación Sanitaria AC 2°P
3. Instalación Sanitaria AC 3° PAL 11°
4. Instalación Sanitaria AC PB
5. Instalación Sanitaria AC SS

#### • Desagüe Cloacal

1. Instalación Sanitaria DC 1° PISO
2. Instalación Sanitaria DC 2° PISO
3. Instalación Sanitaria DC 3° AL 11°
4. Instalación Sanitaria DC PB
5. Instalación Sanitaria DC SS

#### • Desagüe Pluvial

1. Instalación Sanitaria DPL 3° AL 11° PISO
2. Instalación Sanitaria DPL PB
3. Instalación Sanitaria DPL Sub Suelo
4. Instalación Sanitaria DPL Azotea

### Prevención contra incendios

1. Prevención Contra Incendios 1° Piso
2. Prevención Contra Incendios 2° Piso
3. Prevención Contra Incendios 3° al 11° Piso
4. Prevención Contra Incendios Planta Baja

### Otros Planos

1. Aberturas de aluminio en general
2. Dimensiones de caja de los ascensores

4. Se remite adjunto los planos (Aberturas de aluminio en general y Dimensiones de caja de los ascensores) en la sección de **Nota de comunicación Adenda/Aclaraciones (opcional)** del SICP.

Las demás Secciones del Pliego de Bases y Condiciones permanecerán sin modificaciones.

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Requisitos de calificación y criterios de evaluación

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

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Planos o diseños

Se puede realizar una comparación de esta versión del pliego con la versión anterior en el siguiente enlace:  
<https://www.contrataciones.gov.py/licitaciones/convocatoria/435315-lpn-n-14-obras-complementarias-culminacion-sede-regional-encarnacion-primera-etapa-1/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

La adenda es el documento emitido por la convocante, mediante la cual se modifican aspectos establecidos en la convocatoria y/o en las bases de la licitación y/o en los contratos suscritos. La adenda será considerada parte integrante del documento cuyo contenido modifique.

## 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 del pliego de bases y condiciones 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

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

Los oferentes inscriptos en el 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 presente pliego.

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

## 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 total y el precio unitario será corregido.
2. Los precios subtotales podrán ser corregidos siempre que se mantenga inalterable el precio total obtenido en la SBE.
3. En ambos casos, los precios unitarios modificados no podrán ser superiores a los precios unitarios iniciales que figuran en el Acta de Sesión Pública Virtual de la SBE.
4. 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, aun cuando el resultado varía del precio total que se encuentra en el Acta de Sesión Pública Virtual de la SBE como precio final.
5. 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 décimos y céntimos.

## Visita al sitio de obras

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

Fecha y día: Desde el día de la publicación, hasta 1 (un) día hábil antes de la fecha tope de consulta.

Lugar: Calle 10 c/ Constitución y Calle 8 B° La Paz Ciudad de Encarnación

Hora: 07:00 a 13:00 horas. Se expedirá una constancia de Visita a Obras.

**Procedimiento:**

El oferente podrá visitar e inspeccionará la zona de las Obras y sus alrededores, para obtener toda la información que pueda ser necesaria para preparar la oferta. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del Oferente. Todo oferente que no efectúe dicha visita, deberá presentar una declaración que conoce el sitio de los trabajos y que cuenta con la información necesaria relativa a la zona para preparar la oferta y celebrar el Contrato.

El oferente deberá comunicarse con la Dirección de Obras y Proyectos al teléfono: 021 4156900 Int 6902 y con la Administración de la Fiscalía Regional de Encarnación al teléfono: 071- 204.210 / 211, 071-204.463 / 071-204.010, para programar la visita de obra.

Todo Oferente que no efectúe dicha visita, deberá declarar en su oferta expresamente que conoce el sitio de los trabajos y que cuenta con la información necesaria relativa a la zona para preparar la oferta y celebrar el contrato.

Nombre del funcionario responsable de guiar la visita: Eduardo Acosta, Sofía Benítez, Luis Mora, Natalia Segovia, Administradora Regional.

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°: 15.297.-

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°:23-611-01

Sitio donde se ejecutará la obra: Calle 10 c/ Constitución y Calle 8 B° La Paz Ciudad de Encarnación

## 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 prestados 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

---

### **Copias de la oferta - CPS**

El oferente presentará su oferta original. En caso de que la convocante requiera la presentación de copias lo deberá indicar en este apartado, las copias deberán estar indicadas como tales.

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

Cantidad de copias requeridas:

1 copia

---

### **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:

120

Las ofertas se deberán mantener válidas por el periodo indicado en el presente apartado, que se computará a partir del inicio de la etapa competitiva. 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. La garantía de mantenimiento de ofertas presentada en los términos del párrafo anterior, deberá cubrir el precio total de la oferta en la etapa de recepción de propuestas.
3. 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.
4. 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".
5. 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.
6. 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 oferente no presentare su oferta en la fecha y hora señaladas, previo requerimiento por parte de la convocante,
  - e) Si el adjudicatario no procede, por causa imputable al mismo a:
    - e.1. Suministrar los documentos indicados en el pliego de bases y condiciones para la firma del contrato,
    - e.2. Firmar el contrato,
    - e.3. Suministrar en tiempo y forma la garantía de cumplimiento de contrato,
    - e.4. Cuando se compruebe que las declaraciones juradas presentadas por el oferente adjudicado con su oferta sean falsas,
    - e.5. Si el adjudicatario no presentare las legalizaciones correspondientes para la firma del contrato, cuando éstas sean requeridas, o
    - e.6. No se formaliza el consorcio por escritura pública, antes de la firma del contrato.
7. 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.
8. 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.
9. 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:

150

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. Cuando la competencia se desarrolle por más de un día, la garantía de mantenimiento de oferta deberá cubrir a partir del primer día del inicio de la etapa competitiva.

## 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:

30 (treinta) días corridos posteriores a la fecha de vencimiento del contrato firmado por ambas partes.

## **Sistema de presentación de ofertas**

Las ofertas serán presentadas en un sólo sobre y 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.

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**

Culminada la etapa competitiva, presentarán las ofertas físicas en la dirección y hasta la fecha y hora que se indican en el SICP, los siguientes participantes requeridos:

Todos los participantes.-

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;
- c) 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.
-

# 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.

## 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".

Adicionalmente a lo establecido en el párrafo anterior el oferente deberá considerar las siguientes condiciones de participación:

Que se encuentren registrados/as en el Sistema de Información de Proveedores del Estado (SIPE), debiendo suscribir ante el mismo una Declaración Jurada en la cual manifiesta que tiene pleno conocimiento y acepta las reglas del proceso para su activación como oferente. La Declaración Jurada referida, podrá ser descargada desde el SICP, módulo del SIPE.

Que activados/as conforme al SIPE posean su Usuario y Contraseña, personal e intransferible, salvo que los mismos hayan sido cancelados por el Sistema, de conformidad a la reglamentación específica. La pérdida del usuario y contraseña deberá ser comunicada a la DNCP para que, a través del Sistema, sea bloqueado el acceso inmediatamente; y

Como requisito para la participación en la Subasta a la Baja Electrónica, el oferente deberá manifestar en el campo previsto en el Sistema Electrónico, que cumple plenamente los requisitos de habilitación y que su propuesta de precios está conforme con las exigencias del pliego de bases y condiciones.

## 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 constata 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.

## **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 de la etapa competitiva.

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.]

<p>2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*)</p> <p>La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma de una garantía bancaria o póliza de seguro de caución.</p>
<p>3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social. (**)</p>
<p>4. Certificado de Producto y Empleo Nacional, emitido por el MIC, en caso de contar. (**)</p>
<p>5. Constancia de presentación de la Declaración Jurada de bienes y rentas, activos y pasivos ante la Contraloría General de la República, para los sujetos obligados según los incisos a) y b) del numeral 2 del art. 1 de la Ley N° 6355/19.(**)</p>
<p>6.Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)</p>
<p>7. Patente Comercial del municipio en donde esté asentado el establecimiento principal del oferente. (**)</p>
<p>8. Declaración Jurada de Declaración de Miembros, de conformidad con el formulario estándar Sección Formularios (**)</p>
<p>9. Documentos legales</p>
<p>9.1. Oferentes Individuales. Personas Físicas.</p>
<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>
<p>9.2. Oferentes Individuales. Personas Jurídicas.</p>
<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>
<p>9.3. Oferentes en Consorcio.</p>
<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>
<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). (*)</p>

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 al inicio de la etapa competitiva.

## 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 <math>1</math> en promedio en los tres últimos años (2020, 2021, 2022). Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. <i>2020, 2021 y 2022</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 <math>0,80</math> en promedio, en los 3 últimos años (2020, 2021, 2022). Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados <i>2020, 2021 y 2022.</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>• 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>30% relacionado al monto de la oferta del oferente</i></li> </ul> <p><i>Por lo general, el mínimo será el equivalente del flujo de fondos para un periodo de tres meses cuando la obra dure más de 1 año y del 20% para obras menores a 1 año, estimado a la tasa media del avance de construcción (distribución lineal). El periodo real de referencia dependerá de la rapidez con que la convocante pague los certificados mensuales al contratista.]</i></p> <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 25% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Completar el <b>Formulario N° 5</b>
--	--------------------------------	--------------------------------	---	---	-------------------------------------

## 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. Presentar Balances Generales y cuatro de Resultados de los tres últimos ejercicios. 2020, 2021 y 2022

## Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general 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>Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior a 70 %]</li> <li>El volumen anual que la convocante señale podrá comprender hasta un máximo del 70% del flujo anual de fondos estimado del contrato a partir de una proyección lineal del costo estimado por la convocante, con inclusión de las reservas para imprevistos, durante todo el contrato.</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 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% 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	Consorcios			
		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 tres <i>[3]</i> contrato, durante los últimos cinco <i>[5]</i> 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 <i>[70%]</i> 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 <i>25%</i> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <i>40%</i> de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 4</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período <i>5 (cinco) años</i> en las siguientes actividades clave:</li></ul> <p>Construcción de edificios:</p> <p>1. Haber ejecutado por lo menos (1) una obra de igual naturaleza y complejidad (Edificio de por lo menos 5 niveles en altura con una superficie total cubierta igual o mayor a 6.500 m2., con todas sus instalaciones;</p> <p>A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, en la recepción provisoria o recepción definitiva y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</p>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir por lo menos con el <i>[25%]</i> de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el <i>[40%]</i> de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formulario N° 2 y 5</b>

Justificación de la experiencia específica solicitada

El Ministerio Público como ente licitante considera que la solvencia técnica y económica van estrechamente entrelazados, al solicitar como requisito esencial la experiencia mínima debida de los oferentes para ofertar en esta obra pública, también lo hace con un principio razonable y justo respecto a la estadística de los trabajos realizados anteriormente en la misma rama de complejidades y escalas físicas de obras ejecutadas o en ejecución (en el porcentaje mínimo de ejecución que es del 70%

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 certificado de avance, certificados de obras, recepciones finales, facturaciones u otro documento adicional que demuestre el porcentaje de avance, que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción parcial y/o 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.

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	Consorcios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio		Socio líder

<p> Demostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: Como mínimo deberá contar con:</p> <p>1.- un Director de Obras (5 años de experiencia).</p> <p>2.- Residente de Obras (5 años de experiencia).</p> <p>3.- Técnico Electricista.</p> <p>4.- Técnico Sanitario.</p> <p>5.- Técnicos en Refrigeración.</p> <p>6.- Técnico en Señales Déviles.</p> <p> Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obras con 5 (cinco) años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.</p>	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito			Completar el formulario N° 6
---	-------------------------------	-------------------------------	--	--	------------------------------

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

<p>1. Currículum en el que se mencione la calificación y experiencia del personal clave, técnico y de administración, propuesto para desempeñarse en el lugar de ejecución de las obras a los fines del contrato y documentos que justifiquen. Deberán acompañar copias de todos los documentos mencionados en el curriculum que acrediten su experiencia (certificados de estudios, trabajo, constancias</p>
<p>2. Referencias de empresas que confirmen un desempeño satisfactorio.</p>
<p>3. La Constancia emitida por el Instituto de Previsión Social, que la empresa no adeuda aporte obrero-patronal con validez a la fecha de inicio de propuesta.</p>

## 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	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio		Socio Líder

<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>• <i>Transporte: demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos básicos y esenciales en propiedad o alquiler debidamente especificados. Para movilidad; camiones tumbas o de carga (mínimo 2 unidades)</i></li> <li>• Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras:</li> </ul> <p>Montacargas; Andamos metálicos para cubrir, Nivel de Anteojo; Torre Grúa (2); Herramientas menores (el oferente deberá presentar un listado de las herramientas con las que cuenta).</p>	Debe cumplir con el requisito.	Deben 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 el <b>Formulario N° 7 y 8</b>
---	--------------------------------	---------------------------------	--	---	---

### 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.- Listado de Herramientas Menores con las que cuenta.

### Otros criterios que la convocante requiera

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

- 1.- Declaración Jurada del oferente y/o constancia emitida por la entidad bancaria de poseer una cuenta corriente y/o caja de ahorro vigente en bancos de plaza dentro del territorio nacional, conforme establece el Decreto N° 10.340/2007.

### 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.

# 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

### OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA FUTURA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO.

#### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

##### OBRAS CIVILES

##### 1. TRABAJOS PRELIMINARES

##### 1.1. LIMPIEZA DEL TERRENO

Consiste en dejar limpio de basura y/o cualquier otro elemento que obstaculice el lugar donde se hará la construcción.

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

Se contemplan también en este ítem las tareas de desmontes y/o rellenos menores.

Si se encontrasen hormigueros, se dispondrá que los mismos sean eliminados antes de dar comienzo a la obra.

El Contratista deberá eliminar diariamente de la zona de obra todos los materiales provenientes de la limpieza.

Las plantas y/o árboles que se conservan deberán ser protegidas para que no se corten o estropeen accidentalmente.

-Se deberá ubicar convenientemente el lugar para hacer la mezcla, de modo que facilite los trabajos y que su lugar no tenga que ser cambiado hasta el final de la obra.

El acopio de materiales, deberá ser localizado de modo que no moleste la circulación en la obra; así mismo, debe preverse la facilidad de la entrada y salida.

Si se necesita hacer desmonte, se puede aprovechar parte de la tierra que sobra para relleno, previa aprobación de la Fiscalización.

Todo este trabajo se cotizará por m2 de superficie a limpiar y/o aclarando la tarea que se realizará.

Hecho esto, se quedará nivelado el terreno, dejándolo en forma para el replanteo. A.2-

##### 1.2. OBRADOR

Es la infraestructura necesaria a ser utilizada por el personal, los técnicos y como depósitos de materiales y herramientas, contará con las siguientes dependencias

##### 1.3. OFICINA DE FISCALIZACION

Constará con una oficina para el Fiscal de Obras (12 m2), una sala de reuniones y oficina para el Contratista de Obras Civiles (15 m2).

Estas oficinas deberán estar dotadas de equipos de Aire Acondicionado F/C.

Las mamposterías podrán ser de ladrillos comunes, o estructura de madera con tablas o chapas, y deberá acordarse previamente con la Fiscalización el tipo de material a ser utilizado. En el lugar acordado dentro de la estructura existente.

Contara con servicio de energía eléctrica, con tomas corrientes necesarias para la utilización de computadoras u otros electrodomésticos.

El piso será de baldosa calcáreo del mismo tipo a ser utilizado en el edificio.

Deberá contar con las aberturas necesarias para su iluminación y ventilación, a la vez las mismas serán suficientemente seguras para evitar la entrada de terceros o extraños.

En el baño las paredes azulejadas hasta 1.80m de altura como mínimo.

El equipamiento básico del baño constará de 1 inodoro y 1 lavatorio de losa, 1 ducha eléctrica, tanto para el baño del Contratista como para el baño de la Fiscalización.

En el área de Oficina para la Fiscalización constará de 2 artefactos de iluminación y dos serán Fluorescentes de 1x 40 Watts en el exterior, como mínimo.

##### 1.4. Vallado de obra

Por el ancho de la vereda se debe prever una estructura en voladizo de madera ó metalizados de tal modo que se pueda circular debajo de la misma, además de una empalizada protectora a la línea municipal para divisoria y cierre que estará conformado por tirantes que van fijos al piso del terreno por una presilla de madera arriba y otra abajo que recibirá dos pasantes horizontales por cada módulo móvil.

Además, deberá contar condiciones una puerta para acceso y salida de personas. También se deberá prever mallas de protección en las fachadas laterales y frontales de la edificación en general.

##### 1.5. Letrero de Obra

El Contratista colocará en el lugar que indique la Dirección Técnica de la obra o Supervisión de Obras, 1 (un) cartel principal de obra, de acuerdo al diseño propuesto por la Dirección Técnica de la obra.

Se colocará frente a la obra, en un lugar indicado por la Dirección Técnica de la Obra, y tendrá como mínimo las siguientes dimensiones: 2, 50 m X 1,50 m,

con la leyenda respectiva que la Supervisión de Obras entregará al Contratista.

Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Dirección Técnica de la obra, de la Fiscalización.

Queda prohibida la inscripción de anuncios publicitarios, propagandístico en general.

El cartel será colocado dentro de un plazo máximo de 15 (quince) días corridos, contados a partir de la firma del contrato.

#### **1.6. Replanteo de Obra**

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización 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 serán retirados cuando las paredes alcancen aquella altura.

La escuadría de los locales será prolijamente verificada, comprobando la igualdad de los diagonales de los mismos, en los casos que corresponda.

La Fiscalización de Obras ratificará los niveles determinados en los planos, durante la construcción, mediante órdenes de servicios y nuevos planos parciales de detalles.

Para fijar un plano de comparación en la determinación de niveles en las construcciones, la Contratista deberá ejecutar, en un lugar poco frecuentado de la obra, un pequeño pilar de albañilería de ladrillos con mezcla reforzada de 0.30m x 0.30m., en cuya parte superior se empotrará un bulón cuya cabeza al ras coincidirá con la cara superior de la mampostería de elevación.

Los mencionados pilares, debidamente protegidos, no podrán demolerse antes de estar concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras, etc.

-El Contratista deberá tener en la obra o a disposición permanente, un nivel con su trípode y mira correspondiente, con personal capacitado (topógrafo) y competente para la determinación de las cotas necesarias, como así también un teodolito, para la marcación y posterior verificación de alineaciones y escuadrías.

Todas estas tareas estarán incluidas en su propuesta.

Para la marcación total de la obra se deberá seguir el siguiente procedimiento:

Se toma uno de los linderos como guía y se estira un 1er. hilo a 1,00 m. de distancia.

Desde el frente del terreno y sobre el hilo referencia, se marca el retiro que va a tener la Construcción con respecto a la calle.

Por ese punto se estira un 2º hilo que deberá estar en escuadra con el primero.

A partir de estos dos hilos se pueden obtener el resto de las medidas necesarias.

Se sigue marcando las medidas del proyecto tomando como referencias los lados ya encuadrados.

Se atan los hilos a los caballetes, si es posible con clavos y se marcan:

- Los ejes de paredes.
- El ancho de la nivelación.
- El cimientito.
- Las paredes.

### **2. MOVIMIENTO de Suelo**

#### **2.1. EXCAVACIÓN**

Las excavaciones necesarias para las obras se harán hasta la profundidad que determine el cálculo y el terreno muestre la capacidad portante necesaria.

La zanja de excavación deberá ser ensanchada en su parte superior para permitir el trabajo del operario.

El Contratista deberá adoptar un sistema adecuado, de acuerdo a la situación que se presente, para proteger las construcciones vecinas.

Es responsabilidad exclusiva del contratista cualquier problema que resulte de una mala protección. Se debe evitar la entrada de las aguas superficiales, y si fuera necesario se extraerá el agua de infiltración por medio de bombeo y drenaje.

La programación de los trabajos será tal que permita la ejecución de las fundaciones dentro de las 24 horas de realizada la excavación.

Toda excavación que presente riesgo de derrumbe será entibada, apuntalada y arriostrada, para cada caso en que sea necesario a juicio de la Contratista o bien a requerimiento de la Fiscalización.

#### **2.2. Relleno y compactación**

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

En caso de que la tierra extraída de la excavación sea arcillosa o de mala calidad no se permitirá su utilización como relleno de las cimentaciones, y deberán ser retiradas de la Obra por parte del Contratista, y la misma la reemplazará por arena gorda u otro material árido de buena calidad.

De acuerdo a normas, la compactación se hará por capas de hasta un máximo de 30 cm., se mojará el material de relleno previamente a la compactación.

En cualquiera de los casos, los mismos serán ejecutados utilizando elementos mecánicos apropiados (palas, retro excavadoras y sapitos compactadores).

### **3. ESTRUCTURA de Hormigón Armado**

#### **3.1. RAMPA Peatonal**

Consiste en la ejecución de rampas para el ascenso y descenso a la vereda, de discapacitados.

Rampa (P. Máx 12% a 8%) hormigón H-30 (e=10cm), ubicación según plano, este hormigón tendrá una resistencia mínima a la compresión de 300kg/cm<sup>2</sup> su contenido de cemento será 420 kg/m<sup>3</sup>, su asentamiento será de 5-7cm y el tamaño máximo de agregado grueso será de 32mm. Los hormigones se deberán proteger al menos durante los primeros 8 días de las trepidaciones, cambios bruscos de temperatura y del sol directo, así también se mantendrán en estado permanente de humedad. Estas se construirán con superficie antideslizante, con una terminación de superficie con un rayado homogéneo y ordenado cuya justificación es dada para tener mejor adherencia al tráfico.

### **4. MAMPOSTERIA**



#### 4.1. Generalidades

Todos los materiales a incorporar y a utilizar en los trabajos serán de primer uso. Los materiales perecederos deberán llegar a la obra en envases de fábrica y cerrados.

#### 4.2. NORMAS Generales

Los ladrillos serán, convenientemente mojados a medida que se proceda a su colocación, el mortero de lecho no excederá de un centímetro y medio de espesor, envolverá completamente al ladrillo de manera que al apretar éste rebalse la mezcla por las juntas, apretándolas con fuerza en las llagas.

Todas las paredes que deban ser revocadas o reajustadas, tendrán las juntas degolladas a 15 mm de profundidad.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo los imprescindibles para la trabazón y el absoluto empleo de cascotes.

Las hiladas serán perfectamente horizontales, las llagas deberán corresponderse alternativamente según líneas verticales, los muros se seguirán a plomo, sin alabeos en sus paramentos, ni salientes que excedan tolerancia de ladrillos.

La trabazón será ejecutada según las reglas del arte, debiendo ser erigida simultáneamente y al mismo nivel todas las partes que deban ser trabadas para regularizar el asiento y enlace de la albañilería.

En algunos casos, se reforzará la trabazón con varillas de hierro de 8 mm. de diámetro cada 5 hiladas.

#### 4.3. Ladrillos comunes

Serán uniformes y con formas regulares, tendrán una estructura llena y en lo posible fibrosa, estarán uniformemente cocidos, sin vitrificaciones, carecerán de núcleos u otros cuerpos extraños, no serán friables.

Tendrán las siguientes dimensiones: 27 cm. de largo, 13,5 cm. de ancho y 5,5 cm. de espesor o 26 cm. x 12,5 cm. x 5 cm., aproximadamente.

Ensayos a la compresión en probetas, constituidos por dos (2) medios ladrillos unidos con mezcla de cemento Pórtland, darán cuando menos una resistencia de 70 kg/cm<sup>2</sup>.

#### 4.4. Ladrillos huecos

Los ladrillos huecos, denominados del tipo cerámico, estarán constituidos por una pasta fina, compacta, homogénea sin estratificación y que no contendrá calizos y otros.

Sus aristas serán bien rectas y sus caras estriadas, bien rústicas, para la mejor adhesión del mortero.

Tendrá dos a cuatro o más agujeros, pero siempre fabricados con arcilla elegida, bien prensados y bien cocidos.

#### 4.5. Características

El edificio descansará de acuerdo al proyecto sobre fundaciones calculadas y diseñadas según detalle en planos.

La empresa recabará de la Dirección de Obras las instrucciones para cualquier caso especial de que se presentare; así mismo informará detalladamente de las condiciones de las zanjas y excavaciones para definir cualquier obra nueva a introducir.

#### 4.6. Albañilería de ladrillos comunes en elevación

Se harán de ladrillos comunes los muros de 0.15, 0.20, 0.30 cm. de espesor.

Los tabiques de 0.15 serán ejecutados así mismo con ladrillos comunes, salvo indicación contraria consignada en los planos.

Serán asentados con mezcla tipo B para 0.30 cm. y 0.15 respectivamente.

Los ladrillos serán bien mojados, regándolos con mangueras o sumergiéndolos en tinas, una hora antes de preceder a su colocación, se los hará resbalar a mano, sin golpear los, en baño de mezcla apretándolos de manera que ésta rebalse por las juntas.

Se apretará con fuerza la mezcla en las llagas, con el canto de la llana y se recogerá en ésta la mezcla que fluya por las juntas de los parámetros.

Las paredes que deben ser revocadas o rejuntadas se trabajarán con sus juntas degolladas a 15mm de profundidad.

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

Las hiladas serán perfectamente horizontales.

Queda estrictamente prohibido el empleo de medios ladrillos, salvo lo imprescindible para la trabazón en absoluto el uso de cascotes.

La trabazón habrá de resultar perfectamente regular, conforme a lo que se prescribe, las llagas deberán corresponderse según líneas verticales.

El espesor de los lechos de mortero, no exceden de 15mm.

Los muros, las paredes y los pilares, se erigirán perfectamente a plomo con parámetros bien paralelos entre sí y sin pandeos.

La erección se practica 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 toleran resalto o depresión con respecto al plano prescripto para las de albañilería que sea mayor de un centímetro cuando el parámetro deba revocarse o de cinco milímetros si el ladrillo debiera quedar a la vista.

Cuando los planos indiquen mampostería reforzada, se colocan en la misma dos hierros de 4,2mm de diámetro cada cuatro hiladas.

Las uniones de las columnas de hormigón con la mampostería y en especial las exteriores, se trabajarán con hierro para anular la posibilidad de fisuras por distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilerías, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elásticas tipo SIKA o similar, aprobada previamente por Dirección de Obras, en forma de asegurar una impermeabilización permanente.

Al levantar las paredes se deberá dejar las canaletas necesarias para las cañerías en general y no debe interrumpir el recorrido de los hierros dentro de la albañilería reforzada.

Una vez colocadas los caños se cerrarán las canaletas con metal desplegado.

Los trabajos enumerados mas, la colocación de andamios, que ejecutan la empresa como empresa integrante de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

También se considera incluido en los precios unitarios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, amuro de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

En la mampostería de 0.30 cuando se deba colocar los ladrillos de vidrio se colocaran 2 varillas de fierros de 8 mm de diámetro sobre cada hilada de ladrillo de vidrio.

#### **4.7. Albañilería de ladrillos huecos cerámicos**

Se ejecutarán en albañilería de ladrillos huecos cerámicos, los tabiques de 0,20 cm., siempre que los mismos constituyan muros de rellenos, es decir, no expuestos a carga alguna fuera de su propio peso.

En esas condiciones, se podrá utilizar el ladrillo hueco para lograr espesores especiales de muros determinados en los planos.

Se tendrá en cuenta las restantes especificaciones hechas para la albañilería común.

Se asentarán con mezcla tipo B

Deberán ser mojados antes de usarlos y al colocarlos se observarán las especificaciones que se determinan para los ladrillos comunes.

Encadenados y refuerzos

Se reforzarán con encadenados de hierro u hormigón, según se indiquen, todos aquellos tabiques que no lleguen hasta el cielorraso, o porque por sí solos no tengan las condiciones de estabilidad requeridas.

Los tabiques de 0,15 de espesor de más de tres metros de altura que lleguen hasta el cielorraso, estarán unidos a ésta por medio de fierros de 5mm cada metro.

Estos fierros serán dejados de ex profeso al hormigonar las correspondientes losas.

Si ésta precaución fuera omitida se soldarán a los fierros de las losas antes de llegar con la albañilería de los cielorrasos.

#### **5. AISLACIONES**

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, como la humedad del suelo.

Los materiales y los procesos constructivos a ser empleados en la impermeabilización por la Contratista de Obra serán previamente aprobados por la Fiscalización de Obra, quién los verificará estrictamente en la realización de los trabajos. Se deberán presentar catálogos de los materiales a ser empleados y luego se seguirá estrictamente las especificaciones del fabricante.

Se establece claramente que el único responsable de la impermeabilidad de la obra es el Contratista de Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

Es importante preservar las estructuras y las distintas partes de los edificios contra la acción de la humedad.

Las superficies sobre las cuales se aplicarán los tratamientos deberán estar perfectamente limpias eliminándose todo vestigio de polvo, grasa o resto de pintura que impida la adhesión del material impermeabilizante.

##### **5.1. AISLACIÓN DE AZOTEAS CON DOBLE MEMBRANA Y PROTECCIÓN MECÁNICA CON PISOS.**

###### **5.1.1. AZOTEAS transitables**

La aislación de todas las azoteas transitables estará compuesta de las siguientes capas:

Colocación de las boquetas de desagüe pluvial en los lugares indicados. Éstas deberán ir macizadas en el hormigón estructural con hormigón tipo grouting, en segunda etapa, de tal forma a que no aflore el nivel superior de hormigón estructural, cuidando los conceptos de hermeticidad y vedación hidráulica durante el proceso.

- Seguidamente se aplica una capa de mortero D:1:3 con hidrófugo para regularización sobre losa de hormigón estructural, previa aplicación de puente de adherencia tipo Bianco u otro aprobado por la fiscalización, con acabado alisado, de al menos 20 mm. de espesor, otorgándole por lo menos una mínima pendiente hacia las boquetas de desagüe pluvial, se realiza curado o protección del mortero a fin de evitar desprendimiento del hormigón durante el proceso de secado. Verificar que la carpeta ejecutada tenga una firme adherencia a la losa (no debe percibirse sonido hueco a los golpes) y seca, antes que se aplique la imprimación asfáltica.

- Imprimación asfáltica con producto de viscosidad y adherencia que garantice una efectiva aplicación de la membrana, se cita Neutrol u otro de similar nivel, la aplicación debe ser sin grietas ni claros y con el espesor apropiado.

- Aplicación de membrana asfáltica de 4mm de espesor, con alma de poliéster y film antiadherente en ambas caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE. Ésta va aplicada a la imprimación asfáltica, soldada a la misma con la aplicación de calor a través de sopletes, colocadas en fajas desde las boquetas de desagüe hacia la parte superior de la pendiente, solapadas entre sí con un mínimo 10 cm. de espesor.

- Inmediatamente posterior a la aplicación de la membrana, sobre ésta se dispondrá una lámina antiadherente tipo cartón asfáltico, Vidim o similar, previa a la ejecución del contrapiso con pendiente, esto es a los efectos de evitar la adherencia entre dos estructuras rígidas sucesivas, y así evitar fisuras o rotura de la capa aislante debido a la dilatación diferencial entre las mismas.

- Ejecución del contrapiso con pendiente hacia las boquetas, ésta deberá ser hecha con hormigón de cascotes D: 1:3:6 más hidrófugo u hormigón alivianado con la densidad requerida a fin de que pueda servir de base a la segunda membrana a ser aplicada sobre ésta, antes de la ejecución del piso de terminación superior. El espesor mínimo del contrapiso en las boquetas será de 5 cm. que quedará garantizado con un encofrado cuadrangular, ubicado en la posición correcta, a fin de asegurar la ejecución y precisión adecuada, teniendo presente la posterior colocación del marco de la rejilla de la boqueta en el piso, la pendiente mínima de 1 % hacia el desagüe.

- Inmediatamente posterior al contrapiso se ejecutará la carpeta con mezcla D:1:3 con hidrófugo, a fin de que el conjunto contrapiso-carpeta sea homogéneo y constituya en un todo, a fin de someterlo al mismo proceso de control relacionados al factor agua-cemento, curado u otros rigores de cuidados necesarios para garantizar evitar fisuras en el conjunto. Estas precauciones son claves para la efectiva ejecución de la segunda membrana.

- Capa de imprimación con pintura asfáltica tipo Neurol o similar, sin grietas ni claros, sobre la carpeta ya sin humedad.

- Aplicación de una 2ª membrana de 4mm de espesor conteniendo capas de relleno bituminoso y alma de armaduras de poliéster y film antiadherente en las dos caras, de la mejor calidad con certificación de calidad ISO o CE, adherida a la capa de imprimación soldando los solapes de membrana. El Contratista seguirá estrictamente las indicaciones del fabricante para su correcta aplicación. Esta membrana se extenderá verticalmente hasta 20cm por las paredes que existan en el entorno.

- Colocación de lienzo antiadherente o fieltro asfáltico como separador.

- Aislación de Juntas de Dilatación: La vedación en las Juntas de Dilatación deberán estar garantizadas por sucesivas barreras de impermeabilización, la primera de ellas es en el hormigón estructural con wáter stop de PVC.

Ambas membranas superiores lo sellan con bucles de tal forma que tengan la capacidad de absorber la dilatación entre bloques. Los intersticios entre las tres barreras y la parte superior, entre contrapiso y piso, estarán rellenas con caucho

- Protección Mecánica: Por encima de la segunda membrana deberá en todos los casos ser ejecutada una Protección Mecánica, si se prevé por encima un determinado tipo de piso éste ya protege la aislación, sus especificaciones y cotización estarán consignados en el rubro correspondiente a PISO, en casos de que no se indique uno específico, la protección mecánica será ejecutada con pisos de Tejuela Prensada, en cuyo caso su especificación se detalla en éste mismo párrafo y su cotización estará incorporado en éste rubro de Aislación. La Tejuela prensada serán cerámicas, aplicadas con mortero D: 1:1:6 con el agregado de hidrófugo. Las rendijas se limpiarán y las mismas serán llenadas posteriormente con mortero D:1:3 con hidrófugo. En la unión con las paredes se colocarán tejuelas a modo de zócalo, pero con una inclinación de 60° apartando su pie del muro y penetrando superiormente en este último. El piso de tejuela tendrá juntas de dilatación cada tres metros como máximo, selladas con mastique tipo Vedaflex 45, El Contratista presentará una propuesta de diseño de juntas a la Fiscalización, previa a la ejecución de rubros. El piso de Tejuela deberá ser a su vez protegido con una Pintura acrílica impermeable tipo Secotech. Deberá seguirse estrictamente las instrucciones del fabricante para su colocación.

La Fiscalización de Obra verificará el tipo y espesor de las membranas antes de su acopio en el sitio de obras. Las membranas deberán ser de tal resistencia que no admita la perforación con el dedo.

En la ubicación de las boquetas de bajada, se extenderá la membrana en forma continua hasta el orificio en la losa. Sobre esta membrana se asentará firmemente la boqueta con mortero hidrófugo. Posteriormente, se aplicará un corte de membrana por encima de la boqueta, soldando los solapes a la primera membrana y a los bordes de la boqueta.

En la zona de canales se colocarán las tejuelas con el largo en la dirección del escurrimiento del agua. Se tomará especial cuidado en el cierre con tejuelas en torno a las boquetas de bajada de manera a proteger los bordes de membrana.

El Contratista de Obra propondrá el trazado de las juntas de dilatación necesarias en el piso de tejuelas, que será aprobado por la Fiscalización de Obra. Estas juntas se rellenan con mástique tipo Vedaflex 45.

#### **5.1.1.2. CONDICIONES CLIMÁTICAS:**

No se comenzará la colocación de membranas cuando la temperatura sea inferior a 5° C, o cuando se prevean lluvias. En tiempo lluvioso se suspenderán los trabajos, que serán reanudados cuando el sustrato esté seco.

Si se ha imprimado con emulsión, deberá verificarse, el buen estado del producto antes de continuar la aplicación. A temperaturas cercanas a 5° C se tendrá especial cuidado al extender el rollo, desenrollándolo con lentitud a fin de evitar rasgaduras, fisuras u otros daños al mismo.

#### **5.1.1.3. SEGURIDAD:**

Salvo indicación contraria, deberá tener como mínimo 1 matafuego de 5Kg de gas carbónico o polvo químico en el lugar de aplicación para contrarrestar focos de fuego, que pudieren aparecer por excesivo calentamiento de la membrana y/o sustrato durante la colocación.

#### **5.1.1.4. INSPECCIONES Y ENSAYOS:**

La empresa contratista solicitará a la Inspección de Obra durante la ejecución de los trabajos la fiscalización de las siguientes verificaciones y ensayos por Nota de Pedido y con al menos tres (3) días de anticipación.

#### **5.1.1.5. CORRECTA PREPARACIÓN DE LA BASE.**

Comprobación de existencia en obra de los enseres y materiales requeridos en cantidad y calidad según los trabajos lo prevean.

Verificación de la adecuada imprimación e impermeabilización con perfecto pegado al sustrato, sin partes huecas en solapes, babetas, encuentros con muros y demás partes significativas.

#### **5.1.2. AZOTEAS NO TRANSITABLES**

Para la aislación de azoteas no transitables (expresamente indicadas como tales en el computo métrico), se realizará primeramente un contrapiso con hormigón de cascotes D:1:3:6 mas hidrófugo, formando planos inclinados de 1,5% de pendiente como mínimo, antes de la ejecución del contrapiso, se deberá aplicar a la losa un puente de adherencia. Sobre el contrapiso se ejecutará una capa alisada de 20 mm con mortero D: 1:3 con agregado de hidrófugo, si la carpeta se realiza antes del fraguado del contrapiso, se omitirá la aplicación de un puente de adherencia. Sobre la carpeta se aplicará un tratamiento con un producto tipo Viaplus 1000, los detalles de aplicación serán conformes las especificaciones del producto y la fiscalización de obra. La superficie a ser impermeabilizada deberá estar limpia y seca. La aplicación deberá hacerse con escobillón de cerda suave o brocha, esparciendo uniformemente el producto sobre la superficie. Se aplica una o dos manos de Viaplus que servirá de base para la aplicación de un geotextil tipo Vedatex o Tramafix, posteriormente se aplican como mínimo 4 (4) manos del producto con intervalo de 6 horas entre las manos, como resultado se debe obtener una terminación completamente lisa, sin afloramiento del tramafix o arrugas. La primera mano de imprimación deberá diluirse con agua para proporcionar mejor penetración; las manos siguientes se aplicarán con el producto puro. Como refuerzo se cubrirá con el Tramafix y las sucesivas manos de Viaplus o similar. En la zona de colocación de las boquetas, que se maciza con hormigón grouting, se dispondrá capas sucesivas de refuerzos del tratamiento previo al sellado con Vedafox o similar

#### **5.1.2.1. PRUEBA DE ESTANQUEIDAD, MEDIANTE PRUEBA HIDRÁULICA POR INUNDACIÓN DURANTE UN PLAZO MÍNIMO DE 24 HORAS.**

Para ello es imprescindible que todas las babetas respeten una misma cota de nivel, lo que deberá preverse en su etapa constructiva.

La Inspección de Obra dejará constancia por Órdenes de Servicio, sobre los resultados obtenidos en estas verificaciones y ensayos. La medición y/o certificación del ítem no se podrá efectivizar hasta tanto no quede concluida en forma satisfactoria la prueba hidráulica.

#### **5.1.2.2. COMPONENTES**

Como una primera barrera al hormigón armado habrá que agregarle un aditivo hidrofugante para hormigones y concretos cuando estos hormigones son horizontales o verticales.

Además en algunos casos se manejan morteros aditivos contra la humedad conteniendo éstos mismos productos.

Así mismo en algunos casos se usa membrana pre armada de 4 mm. totalmente adherida a su base, previa imprimación con pintura asfáltica en caliente, así las membranas se cruzan o solapan alrededor de 20 cm. con soplete para su adherencia.

En otros casos se utilizan membranas líquidas elastoméricas con alto contenido de resina con la incorporación de una malla no tejida, 100% sintética, unidos mecánicamente, utilizada como refuerzo, que una vez seca forma una membrana continua con una elasticidad superior al 400%.

### 5.1.2.3. TÉCNICA DE EJECUCIÓN

Cuando hacemos referencia a la impermeabilización de losa tenemos que proceder a lo siguiente:

Limpieza detenida de la superficie de la losa, de modo a sacar todas las rebabas.

Aplicación de membrana acrílica elastomérica con fibras incorporadas colocadas a 4 manos con refuerzo de tela geotextil de fibras continuas de poliéster, con 50 g./m<sup>2</sup>.

Colocación de una carpeta de regularización sobre la losa, que consiste en una capa fina de argamasa 1:3 con un aditivo hidrófugo (tipo Statofix)

Sobre la carpeta, una vez que haya secado, la imprimación asfáltica con pintura bituminosa asfáltica tipo Asfaltrol o similar, que será aplicada con cepillo.

Cuando la losa tratada contiene platos de desagüe pluvial la primera membrana debe cumplir todo el espacio circular del caño de bajada y la segunda membrana también debe bajar hasta el plato, quedando cubierta toda la masa de contrapiso y mortero para luego ubicar el sombrerete, protección de hoja, etc.

En el caso de impermeabilización paredes por humedad, una vez removido el revoque y el deshumidificado del ladrillo, se colocará revestimiento cementicio impermeable semiflexible (de 2 componentes polvo y líquido) a 3 manos, reposición de revoque hidrófugo D: 1:3. Se realizará en muro con presencia de humedad por filtración (una vez resuelta la causa de la filtración) y en paredes con presencia de humedad por capilaridad. El tratamiento del revestimiento impermeable se realizará en capas sucesivas y espaciadas de una a dos horas para permitir el curado sucesivo y un buen resultado. Se realizará en los sectores con presencia de humedad por capilaridad. Así mismo en aquellos cuyos ladrillos presentan remanencia de agua por filtraciones, deberá esperar al secado antes de que se ejecute el revoque.

Las babetas se realizarán en las uniones de piso con pared, deben ser de 15 a 20 cm, previa imprimación con Hormifix (o similar) 1:2 con agua, la babeta puede ser 1 de cemento arena con un reductor de agua y un hidrófugo. En caso de ejecutarse la remoción de una impermeabilización existente a causa de una filtración, deberá preverse el desmonte de piso, contrapiso hasta alcanzar la losa. En estos casos es necesario la verificación junto con el Fiscal de obras de los motivos por los cuales se producen filtraciones y se deberá proveer todos los materiales necesarios para la resolución de la filtración.

Si hay ampollas o desprendimientos parciales de materiales aplicados con anterioridad, eliminar las zonas afectadas de modo de dejar sólo lo que esté firmemente adherido.

Para mejorar la adherencia sobre recubrimientos cerámicos (no esmaltados) lavar con ácido muriático diluido al 10%.

Las grietas y juntas de dilatación deben ser rellenadas, antes de la primera mano de imprimación.

### 5.1.2.4. MEMBRANA ASFALTICA DE 4mm. CON ALUMINIO

Compuesta de doble capa de material asfáltico plástico, sin carga mineral, con refuerzo interno de polietileno de 40 micrones, terminación de polietileno en la cara inferior y aluminio liso de 40 micrones (+/- 10%) en su cara superior.

Su peso aproximado es de 41 kg, con espesor de 4mm. (+/- 0,1mm.), su presentación es en rollos de 10 m<sup>2</sup>.

La superficie a pintar deberá estar seca y limpia. Se aplicará con pincel ancho, rodillo o secador. La operación se ejecutará en frío, ya que la pintura es inflamable.

Por ser un producto de secado ultrarrápido contiene solventes muy volátiles, es inflamable y debe estar alejado de fuentes de calor o de llamas. No puede aplicarse en lugares cerrados. En todos los casos debe existir una ventilación adecuada.

Se deberá garantizar la completa estanqueidad de la cubierta. Luego de realizar las reparaciones necesarias se realizará una prueba hidráulica para comprobar la correcta ejecución de los trabajos. En caso de filtraciones se repetirán dichas pruebas hasta contar con la conformidad de la Fiscalización de Obra.

### 5.1.2.5. ALCANCE

Todos estos tipos de tratamiento contra el agua principalmente están bien clasificados en los planos, planillas y especificaciones técnicas, y además se indican los lugares correspondientes.

### 5.1.3. AISLACIÓN DE PAREDES CON HUMEDAD REMANENTE

Primeramente verificar el tipo de humedad, si es a causa de alguna cañería de agua, repararla y reacondicionar la pared, verificar además la existencia de cañerías de luz, o agua en la zona a realizar los trabajos, a efectos de tomar las precauciones necesarias, luego remover el revoque alrededor de 30 cm del sitio donde se ubica la humedad, dejar secar los ladrillos por alrededor de 3 a 5 días hasta que al acercarse la mano no se perciba humedad.

Posteriormente, con una brocha de cerdas blandas aplicar el revestimiento cementicio impermeable semiflexible (de 2 componentes polvo y líquido) colocándolo a 3 manos, y ejecutándolo en sentido contrario cada capa. El tratamiento del revestimiento impermeable se realizará en capas sucesivas y espaciadas de una a dos horas para permitir el curado sucesivo y un buen resultado. Reponer con revoque hidrófugo D: 1:3, al día siguiente se colocará un revoque de terminación.

### 5.1.4. RECUPERACION DEL TANQUE DE AGUA INFERIOR Y SUPERIOR, LIMPIEZA, DESINFECCION Y RECUPERACION DEL TANQUE ELEVADO DE AGUA POTABLE

#### 5.1.4.1. GENERALIDADES

En las paredes interiores de los tanques, en general pueden observarse moho, verdín, eflorescencias salitrosas y materias orgánicas como hojas, ramas, insectos, etc. La presencia de estos desechos puede atribuirse a la falta de tapa en los tanques. Esta Observación se pudo realizar en un tanque en forma directa y los demás en forma indirecta. Además pudo notarse distintos grados de deterioros como ser filtraciones, pequeñas fisuras superficiales no estructurales que afectan a las capas impermeabilizantes del interior del tanque.

Las acometidas de cañerías de conexión de agua a los tanques en general se encuentran en las losas superiores de los mismos. Esto hace necesario un sellamiento del punto a fin de evitar el ingreso de agua de precipitaciones pluviales, o insectos.

También sería necesaria la colocación o mejoramiento de los caños de ventilación, para evitar el sifonamiento dentro de los tanques o los golpes de presión en las tuberías. Es conveniente tener presente que los tanques no pueden quedar inhabilitados por mucho tiempo, por lo que la programación de los trabajos deben ser cumplimentados en el menor tiempo posible y por turno de realización.

#### 5.1.4.2. SECUENCIA DE TRABAJOS EN EL INTERIOR DEL TANQUE

##### 5.1.4.2.1. VACIADO DE TANQUE

El Vaciado o desagote de los tanques deberán realizarse sin causar caídas libres del líquido desde la parte superior del tanque y teniendo en cuenta todas las medidas de seguridad tanto del personal (arnés de seguridad para alturas, botines, cascos), como de terceros (cintas de seguridad, letreros etc). Desagotar el tanque dejando 20 a 30 cm de agua.

#### 5.1.4.2.2. LIMPIEZA DE SUPERFICIES INTERNAS DEL TANQUE:

Limpieza de las paredes interiores y el fondo del tanque hasta eliminar los verdines y moho. Remover material de sedimentación (barro) que se encuentra en el fondo del tanque.

La limpieza de las paredes interiores del tanque pueden hacerse con hidroarenado o medios mecánicos simples como ser cepillos de plásticos (nunca de metal), y productos clorados.

Para desinfección del tanque, en 20 litros de agua agregar 3 cucharadas de cloro en polvo y mezclar en forma homogénea, dejar reposar 20 minutos para luego aplicar con rodillo en todo el cuerpo del tanque.

#### 5.1.4.2.3. TRATAMIENTO DE PAREDES INTERNAS DE LOS TANQUES:

Estos trabajos serán aplicables a cada específico que lo requiera ya que no todos los tanques se encuentran en un mismo nivel de deterioro.

**Grietas Superficiales:** Para estos casos, se calarán las grietas hasta formar una canaleta de aproximadamente 1cm. x 1cm. se las limpiarán y liberarán totalmente de polvo y posteriormente se sellarán con masilla de poliuretano.

**Grietas Profundas o coqueas:** Para estos casos se procederá de la siguiente manera:

- Picar las partes flojas del hormigón
- Descubrir las armaduras de hierro
- Limpiar la corrosión de los hierros
- Aplicar inhibidor de corrosión
- Aplicar adhesivo acrílico y cemento expansivo.

#### Recubrimiento final de superficie Interior:

- Aplicar con rodillo o pincel de pelo en todo el cuerpo del tanque limpio pintura impermeabilizante Cementicio semiflexible una mano y esperar el secado el tiempo que requiera las indicaciones del fabricante. No olvidar que es perentorio acortar los plazos.
- Una vez secado, repetir el proceso hasta completar 4 manos de pintura.
- Se recomienda después de la primera mano la utilización de tela poliéster o nylon en las esquinas de encuentro de los muros del tanque, al igual que en los pasos de cañerías.
- Una vez terminado de aplicar los productos dejar 5 horas de secado
- Luego se prosigue con la carga de agua hasta su llenado y habilitar para su uso normal
- De esa forma se concluye la reparación y la impermeabilización del tanque interior.

#### 5.1.4.2.4. TRABAJOS EXTERIORES

- Colocar caño de respiración al tanque evitando la filtración de agua de lluvia y cualquier insecto que pueda filtrar en la misma.
- El caño de respiración sirve para evitar burbujas dentro del tanque y dar mejor presión y no golpear los conductores o redes.
- Provisión y colocación de 4 (cuatro) tapas de metal para los tanques.
- Recomendación pintura para las tapas sintética al agua.
- Picar raquetear y sacar los flojos del hormigón del cuerpo del tanque exterior.
- Eliminar por completo sarro, salitre, polvo ect.
- Dar un tratamiento a las armaduras que presentan lágrimas de óxido por la filtración de agua.
- Pintar los hierros una vez limpio.
- Reparar el cuerpo del tanque con material, concreto tapando por completo las rajaduras y partes que se desprendieron del mismo.
- Dos manos de pintura de látex con elastoméricos de alta calidad, pegado rápido y cubriendo por total las fisuras que presenta un cuerpo de hormigón.

#### 5.1.4.2.5. TAPA DE TANQUE:

Las compuertas (tapa) del tanque estarán hechas de chapa galvanizada de 1,2 mm de espesor, conformada, Fosfatizadas y recubierta con pintura poliéster electrostática en polvo, horneada a 200°C. termoconvertible color gris, bisagras con perno y oreja para candado. Sus medidas son de 900mm. x 900mm. Altura 45 mm., no transitable. En las pestañas de apoyo con la base de la abertura del tanque deberán impermeabilizarse con membrana líquida a 5 manos con refuerzo de tela poliéster.

**SE ADJUNTA IMAGEN REFERENCIAL EN FORMATO PDF, EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO: 5.1.4.2.5. TAPA DE TANQUE**

#### 5.1.4.2.6. Aislación de tanque inferior

En el caso de aislación de tanques de agua se debe proceder de la siguiente forma: primer paso: es saneamiento superficial del hormigón y relleno de coqueas con un mortero sin retracción con hidrófugo como líquido de amasado, como segundo paso: un revoque de base, que se debe aplicar a toda la superficie Hormifix diluido en agua 1:3 con un rendimiento de 10cc por m<sup>2</sup> como puente de adherencia; tercer paso: revocar en tres capas hasta alcanzar un espesor total no mayor de 2 cm con un mortero 1:3: cemento, arena, agregando un dosis de 100 gramos de Statofik (hidrófugo), y medio de Reoplast (reductor de agua) por bolsa de cemento.

Las babetas se realizarán en las uniones de piso de tanque con pared, deben ser de 15 a 20 cm, previa imprimación con Hormifix 1:2 con agua, la babeta puede ser 1 de cemento — arena con un reductor de agua y un hidrófugo.

Se debe trabajar a la sombra mediante carpas, mantener el revoque terminado tapado. Como terminación utilizar una pintura tipo Descal 2C con Gavatex o similar, en toda la superficie, teniendo especial cuidado en las uniones de piso con pared y caños con pared. El tiempo del curado correspondiente del mismo, lo recomendado es de tres días.

#### 5.1.5. Aislación para pantalla de hormigón armado

Es necesario hacerle un revoque base de aislación (con mortero 1:3) cemento aditivo con un impermeabilizante de masa de trama normal no orgánico.

- Sobre ésta se hace la aislación hidrófuga con una membrana pre armada totalmente adherida a la base.
- Previa imprimación en pintura asfáltica en caliente; el espesor de la membrana será de 4 mm., luego se levanta en panderete ladrillos comunes de cantos adheridos con mortero de características.
- En caso de presencia de agua, se agrega un dren vertical, además se pone un dren de pie (relleno con piedra de tercera) con filtro geotextil y caño PVC de 4 perforado; finalmente la conexión con drenajes horizontales al sumidero.

- Cuando hacemos referencia a la AISLACIÓN DE LA LOSA PLANA tenemos que proceder a lo siguiente:
- Limpieza detenida de la superficie de la losa, de modo a sacar todas las rebabas
- Un revoque hidrofugado, luego membrana de 3 mm de espesor con solape de 0,20 cm. con aislación asfáltica.
- El contrapiso será de cascote con un mortero adecuado al mismo y con su pendiente necesaria hacia los desagües; luego otro alisado hidrofugado y una segunda membrana, ésta en ambas direcciones colocados con aislación asfáltica sobre esta arena con cemento (relación 1:6) y piso calcáreo con el mortero adecuado.
- La membrana de subir por muros siempre debe estar protegida o con bóveda metálica o con alguna cerámica que sobresalga más a modo que el agua no penetre en su interior.
- En el caso de aislación de piso de azotea, se plantea exactamente u a lo que exige la losa plana.

#### 5.1.6. AISLACIÓN horizontal en s.s.h.h. y aire luz

- Sobre la losa se debe regularizar la superficie dándole una pendiente hacia los desagües (1% mínimo), con un contrapiso y una alisada de cemento y arena.
- Preparación de babetas para el empotramiento de la impermeabilización de los muros
- Provisión y colocación de platos de desagüe de chapa galvanizada
- Membrana pre armada de 3 mm. de espesor formado por capas inferior y superior de polietileno de alta densidad y alma central de manta no tejida de poliéster, saturada con asfalto polimerizado con SBS, de la marca Viapol Torodin o similar que cumpla la Norma ABNT No. 9952. La misma irá totalmente adherida a la base.
- Camada separadora consistente en una capa de fieltro asfáltico pegado en sus solapes con asfalto en caliente con el propósito de proteger mecánicamente a la membrana durante las operaciones de colocación de la carpeta alisada protectora.
- Carpeta alisada protectora de mortero cementicio 1:4

Como una primera barrera al propio al hormigón armado habrá que agregarle un aditivo hidrofugante para hormigones y concretos cuando estos hormigones son horizontales o verticales

#### 5.1.7. Aislación horizontal de paredes

Las mamposterías de elevación serán protegidas de la humedad ascendente con una doble capa aisladora en forma de marco cuadrado, formada por una capa de 10mm de espesor de mortero tipo M2, alisado con fratas, sobre la cual se aplicarán dos capas de asfalto sólido aplicado en caliente sin grietas ni claros, hasta lograr 3mm de espesor.

En primer lugar, se colocará esta doble capa al nivel superior del contrapiso. Luego se ejecutarán dos hiladas de mampostería y se colocará otra doble capa cubriendo perfectamente todo el espesor del muro y las dos hiladas lateralmente.

Una vez concluidos estos trabajos la Fiscalización de Obra los verificará y aprobará para proseguirse la ejecución de paredes. El cómputo métrico y la valoración económica serán en metros cuadrados (m2).

## 6. Revoque

### 6.1. Generalidades

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenerse el Contratista para la total ejecución de los siguientes trabajos de acuerdo a indicaciones en los planos y planillas.

Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros y tabiques.

En todos los casos indicados en la Planilla de Locales se harán dos capas de revoques: la capa inferior o revoque grueso se aplicará directamente sobre el muro. Luego de secarse la primera capa se aplicará la segunda, que es la de terminación.

Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratacho de fieltro para hacerlo más liso.

Para ejecutar los revoques se deberá cuidar de proteger con polietileno los pisos ya terminados, en caso de existir.

Las canchadas de mezcla para la ejecución de cualquier tipo de revoque, en caso de elaboración al aire libre, no podrán realizarse en lo posible bajo vegetación que pueda producir el vuelo de esporas.

#### Preparación de paramentos

Los paramentos que deban ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desbastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta 1,5cm. de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezclas existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimientos de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con cemento desleído en agua, formando una pasta suficientemente fluida.

Las superficies curvas se revocarán empleando guías de madera.

Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas.

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería, se fijará sobre estos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, hojas de metal desplegado, para evitar adherencia del revoque a las estructuras citadas.

Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 0.05m. (2"), colocadas a menos de 0.10m del filo del paramento a revocar.

Las cañerías conductoras de cualquier fluido térmico caliente, se aislarán previamente con tela y bandas de tira de lona, debidamente aseguradas para evitar la acción ulterior de dilatación o calcinamiento por alta temperatura sobre el revoque.

No se permitirá revocar paredes que no se hayan asentado completamente.

Antes de comenzar el revocado de una losa, se verificará el perfecto aplomado de los marcos, ventanas, el paralelismo de las mochetas o aristas y la horizontalidad del cielorraso, llamando la atención de la Fiscalización de Obra cuando éstos fueran deficientes, para que sean corregidos por el Contratista en el caso que la obra sea por contratos separados.

También se cuidará especialmente la factura del revoque al nivel de los zócalos, para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie

revocada.

Previamente a la aplicación de cualquier revoque, deberán mojarse convenientemente los muros a recubrir. Una vez ejecutados los revoques se los mojará abundantemente, y en forma frecuente, en la medida necesaria, para evitar fisuras.

Salvo en los casos en que se especifique expresamente lo contrario, los revoques tendrán un espesor mínimo de 1,5cm. en total.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente, y tendrán una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm.

## 6.2. Acabados

Los revoques una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de plomo o nivel, ni rebajas u otros defectos cualesquiera.

El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

En el caso de revoque a la cal, el enlucido se alistará perfectamente. Si después de esta operación quedasen rebabas o cualquier otro defecto, se los hará desaparecer pasando sobre el enlucido un fieltro ligeramente humedecido a fin de obtener una superficie lisa y sin defecto alguno.

La arena a emplear en los enlucidos será bien tamizada y desecada.

- Protección de aristas

En las aristas de todos los pilares y paredes de la Planta Baja y en los demás niveles del estadio, se deberán prever protecciones mediante un ángulo metálico 1"x1", acabado a ras del revoque.

- Limpieza y protecciones

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.

## 6.3. Revoques interiores a la Cal

Para el jaharro se utilizará mezcla tipo E y mezcla tipo H para los enlucidos.

Revoques interiores de cemento alisado:

Salvo indicación signada en planos y detalles se usarán mezcla tipo H para el enlucido.

Se ejecutará aplicando sobre el jaharro el enlucido y cuando éste se halle aún húmedo se espolvoreará cemento común alisado a cucharón o llana metálica.

Revoques impermeables en interiores

De tanque: Antes de la aplicación del jaharro se preparan los paramentos convenientemente procediendo a tal efecto con el mayor cuidado retirando residuos extraños y remanentes de hierros, alambres, etc.

Se embeberán muy bien las paredes y de inmediato se procederá a aplicar el jaharro de mezcla tipo L y enlucido de mezcla tipo H alisado a cucharón.

Cemento alisado, jaharro de mezcla tipo E de 1 cm. de espesor a cucharín con cemento puro.

Jaharro y azotada para revestimiento posterior

Bajo azulejos mayólica, etc. en locales sanitarios se ejecutará previamente una azotada con mezcla tipo E y luego un jaharro con mezcla tipo L.

Bajo mármol, granitos, etc. se harán una azotada tipo E y bajo revestimiento de madera o similar un jaharro con mezcla tipo L.

## 6.4. REVOQUES EXTERIORES

### Generalidades

- 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 D.
- Carga y parapetos
- El lado interior de carga y parapetos se revocarán con mezcla tipo M y H respectivamente terminados los enlucidos a fieltro.
- Revoque frente a frente (si lo hubiere)
- Bajo revoque en material de frente previa azotada con mezcla tipo E, se aplicará un jaharro con mezcla tipo C y luego el enlucido a fieltro del material de frente salvo indicación contraria en planos y planillas.

### 6.5. Revoque general

- El operario realizará tres tareas sobre las superficies previamente humedecidas: G.2.5.5.1.1.1-Ubicará los frentes de referencia, aplomados y alineados bordes recuadrando la pared en sus (tarea realizada por oficial competente).
- La distancia entre los puntos verticales + 1,80 m. y entre horizontales a través del hilo, cuya separación del ladrillo nunca menor de 5 mm.
- El operario cargará con el mortero una faja vertical entre puntos y las sucesivas. -Una vez aseado el material hará correr una regla de arriba hacia abajo hasta alisar el revoque al ras de los puntos de referencia.
- Realizados las fajas, el operario llenará con mortero el espacio entre los mismos haciendo correr sobre éstas una regla horizontal metálica de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba (el material excedente se vuelve a usar) para completar así toda la superficie a revocar, de este modo se dará por terminada.
- A continuación peinará el revoque para lograr una rigurosidad que sirva de mordiente al material de terminación.
- Pero si sobre el revoque grueso se coloca un revestimiento fijado con adhesivo cementicio, no se peinará la superficie del revoque para que corra bien la llana que destituye el material.

### 6.6. REVOQUE HIDROFUGADO: HORIZONTAL

- Está constituido por un mortero de cemento impermeable cuya dosificación es (1:3) y 10% del agua a utilizar (agregado hidrófugo).
- Como punto de partida básico debemos tener perfectamente determinado en obra el nivel de piso terminado interior.
- Así dependerá la ubicación de la carpeta hidrófuga y aproximadamente una hilada más arriba y una más abajo del mismo nivel estará cortada la



pared por el revoque horizontal.

- Tareas:

Al llegar a la hilada inferior al nivel de piso, el operario la asentará con mortero impermeable, bien compacto, dejando la junta excedida.

Alzará la siguiente hilada con mortero de cal.

Si la diferencia de niveles lo requiere, se asentará otra hilada con cal.

Sobre la hilada superior el nivel de piso se hará un alisado de mortero de cemento bien apretado, buscando una máxima capacidad.

Se completa la operación uniendo por un lado y por el otro ambas capas con un alisado de aproximadamente 5 mm. de espesor, que terminará formando una capa hidrófuga.

Las laterales servirán, además para empalmar la carpeta impermeable bajo solado.

Si los niveles de piso terminado a uno y otro lado de la pared son distintos, la caja hidrófuga se hará en la zona del inferior, se repetirá en la del superior y se vinculará ambas con un revoque impermeable bien compacto.

## 6.7. REVOQUE HIDRÓFUGADO VERTICAL

El revoque tiene como objeto el evitar la filtración de agua de lluvia al interior, a través de las paredes exteriores.

En el caso de aislación sobre paredes exteriores cuya terminación sea revoque fino o revestimiento (es decir con base de revoque grueso) se deberá tener en cuenta el siguiente aspecto térmico, dado el rechazo que produce el mortero de cemento impermeable a la penetración del agua, no hay posibilidad de que el revoque grueso quede adherido al mismo, una vez fraguado.

Por este motivo la realización de ambos revoques es casi simultánea.

Los puntos de referencia para encuadrar y aplanar la pared se materializarán con un taco fijado con mortero de cal, una base de M.C.I.; el revoque impermeable cubrirá una superficie mayor que el grueso para permitir posteriormente la continuidad de la aislación en toda la pared.

Para realizar las fajas y la secuencia será la misma: revoque grueso sobre hidrófugo.

Una vez terminadas las fajas se llenarán los paños que quedan entre las mismas con M.C.I. y sobre éste aún fresco se aplicará el revoque grueso.

Como el M.C.I. tiene un rápido fragüe, las tareas serán casi simultáneas, debiendo el operario cargar con revoque impermeable solo los paños que pudiera terminar con grueso completo en el día. G.4.8-En las contracciones de paredes de ladrillos visto con cámara de aire, el revoque hidrofugado se realizará dentro de la cámara (semejante a lo expuesto anteriormente).

Para mantener la continuidad hidrofugado es necesario que las grapas de vínculo entre las dos partes impidan el posible paso del agua al interior del ambiente.

En el caso de la cubierta continua o techo plano es fundamental un análisis de la continuidad de la aislación.

Si la carga en remate de un revoque exterior, el hidrófugo bajo el mismo deberá girar sobre ésta, que tendrá una ligera pendiente hacia la cubierta para evitar que el agua se estacione o que chorreara manchando la terminación exterior.

## 6.8. REVOQUE DE TERMINACIÓN

En todos los casos tendrán como base un mortero de cal (revoque grueso) previamente peinado para permitir su adherencia.

## 7. REVESTIMIENTOS

### 7.1. COMPONENTES

Vamos a referirnos a los materiales de revestimiento que se usarán en este proyecto.

Los azulejos serán del tipo y color según se indique en la planilla de locales.

Las piezas deberán presentar superficies planas, el color debe ser uniforme y las aristas rectas; el control de calidad de los azulejos será objeto de especial cuidado de modo a que parte de la obra se ejecute con un solo tipo de azulejos.

Con relación a los mármoles y granitos, éstos deberán estar exentos de los defectos señalados para toda clase de piedra, tales como grietas, sin trozos, rotos ni añadidos; toda pieza defectuosa será rechazada.

Los espesores estarán dentro de los 2,5 cm. a 3 cm.

Generalmente se aplican como cualquier tipo de piso o azulejo, previo a un buen contrapiso y con su correspondiente alisado, se coloca con cualquier tipo de adhesivos del mercado, como por ejemplo claucol, etc.

Con relación a la piedra caliza de color blanco beige, roja, etc., una de las características más importante es la de conservar el color, mantener con precisión su medida 40 x 40 cm. y de espesor 3 cm. para que pueda ser manipulada.

### 7.2. REVESTIMIENTO DE AZULEJOS O CERAMICAS

Serán del tipo y color según se indique en la planilla de locales. Las piezas deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni rayaduras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas Una vez obtenida la aprobación la muestra, el Contratista será responsable de todos los elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada.

La Dirección 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.

Las columnas o resaltos emergentes de los paramentos revestidos sean resueltos según se indica en los planos de detalles.

La colocación de las piezas se hará asentando las mismas, previamente mojadas, con mortero que tenga: 1 parte de cemento, 1 parte de cal aérea y 4 partes de arena mediana.

Las juntas serán tomadas con especial cuidado con cemento blanco o con color, de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Cuando no hay indicación de altura, el revestimiento llegará hasta el cielorraso.

En los revestimientos serán previstas juntas de dilatación cada 40 m2 rellenas con mastic de siliconas; de sección mínima de 0.5 cm2.

### 7.3. MARMOL O GRANITO



Serán de la mejor calidad en su respectiva clase, sin trozos rotos o añadidos, no podrán presentar picaduras, riñones, coqueras y otros defectos, tampoco se aceptará que tengan pelos o grietas.

La labra y el pulido se ejecutarán con el mayor esmero, hasta obtener superficies perfectamente tersas y regulares, así como aristas irreprochables, de conformidad con los detalles e instrucciones que la Dirección de Obra imparta.

Cuando las piezas presentan fallas la Dirección de Obra ordenará su reemplazo.

La colocación se hará de acuerdo a la práctica corriente para cada tipo de material y trabajo.

Las juntas en general se llenarán con aprobación de la Dirección de Obras, coloreando de acuerdo al color del material. Se someterán a la aprobación de la Dirección de Obra muestras de las juntas. La mezcla a emplear para la colocación será: 1 parte de cemento, 3 partes de arena mediana.

La arena se tamizará para eliminar las impurezas orgánicas que puedan atacar al material.

Las estructuras de mármol se colocarán en forma tal que las juntas en los exteriores resulten de tales dimensiones, que no sea posible el contacto de una pieza con otra por efecto de la dilatación.

Todas las superficies cubiertas, con mármol o granito, formarán planos perfectos con las paredes y columnas a plomo. Las juntas estarán con especial cuidado, en forma de evitar cualquier diferencia de espesores, a plomos entre paños adyacentes.

Todas las grapas y piezas de metal a ser empleadas para asegurar las piedras serán galvanizadas y quedarán ocultas. Leen los puntos donde el material sea rebajado para recibir dichas piezas metálicas, se deberá dejar suficiente espesor de material como para que la pieza no se debilite.

Todas las juntas serán perfectamente rectas, aplomadas y a nivel y las juntas de pared y piso deberán combinar exactamente unas con otras y entre sí. De acuerdo a lo que se indica en planos, las juntas serán topes.

La Empresa presentará antes de la adquisición del material, muestras de cada tipo de material a emplear, terminado en placas, de una medida no inferior a los 40 cm, por lado y en los espesores que se indiquen.

La Empresa deberá presentar planos de despiece, prolijos, exactos y en escala 1:20 para la aprobación de la Dirección de Obra.

Estos planos deberán mostrar los tamaños exactos de cada pieza a ser usada, que será de las mayores dimensiones para conseguir el menor número de juntas.

Los planos deberán indicar y detallar la forma en que las placas serán sujetas, y muestras de las grapas y piezas de metal a emplear serán presentadas para su aprobación.

Inmediatamente después de aprobado el plano de despiece, la Empresa hará preparar en taller una plancha completa de cada material, pulido, lustrado y terminado para la aprobación de la Dirección de Obra.

Ningún material será adquirido, encargado, fabricado, entregado o colocado hasta que la Dirección de Obra haya dado las pertinentes aprobaciones.

El mármol o granito será examinado y clasificado cuidadosamente, a fin de que la obra resulte lo más perfectamente posible, con este motivo se enumerarán las chapas por trozos del mismo bloque, para que al obrarlas del mismo modo resulte simétrica y uniforme la disposición del veteado.

La Empresa protegerá convenientemente todo su trabajo, hasta el momento de la aceptación final del mismo. Las piezas defectuosas rotas o dañadas deberán ser reemplazadas; no se admitirá ninguna clase de remiendos o rellenos de ningún tipo.

Se tomará especial cuidado de proteger el trabajo de otros gremios durante todo el trabajo de colocación.

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.

En los casos en que por el tipo de mármol que se utiliza, se prevea movimiento del material la Dirección de Obra determinará la posibilidad de ejecutar juntas biseladas.-Las paredes tal como se construyen en algunos casos, no tienen las condiciones requeridas para su función dentro del edificio a que pertenecen y se hace necesario modificar la terminación corriente, haciendo parte revoque y parte revestimiento.

#### **7.4. TÉCNICA CONSTRUCTIVA**

En todos los casos en este capítulo habrá que manejar muy bien los niveles del proyecto de la obra, porque este es el punto de arranque.

En el caso de:

Los azulejos, se definen al inicio de colocación de los mismos de modo que siempre los cortes sean iguales cuando sea necesario hacerlos.

Se ubican taquillas arriba y abajo para ubicar el plomo de revoque o del azulejo ; a partir de aquí se hacen las fajas, se revoca con mortero, luego de seco se raspa con un peine metálico, que va preparando el agarre para la colocación del azulejo que va con mortero dejando el espacio para la colocación del piso, a partir de ahí se clavan dos clavos en la pared, arriba y abajo, luego se tira el hilo, dando así inicio a la colocación de la primera hilada de azulejos, las demás se colocan siguiendo el mismo procedimiento.

En el caso del granito o mármol si hablamos de revestimiento, el procedimiento es aproximadamente igual al del azulejo.

Lo mismo se haría con planchas piedra losa, no se está haciendo referencia las que van a ser ubicadas en el basamento o zócalo del edificio, sino aquéllas que van en la cornisa.

El alambre a utilizar es de 4,2mm.y el cemento para pegar es 1 epoxi del tipo Inapex.

Para definir los paramentos se utilizarán plomadas desde la parte superior de la fachada, ubicándose las taquillas que cumplen tal efecto.

Las placas de piedra serán colocadas a junta seca siguiendo el aspecto de una cuadrícula. -Además hay que cuidar que la estructura de hormigón armado no sobresalga en los lugares donde van estas baldosas.

#### **7.5. ESPEJOS**

Serán siempre fabricados con cristales de la mejor calidad.

Llevarán en todos los casos marcos según especificaciones que figuran en las láminas de detalles.

#### **7.6. COLOCACIÓN**

Cuando se especifique la utilización de masillas en la colocación de vidrios, deberá ser plástica para permitir el correcto moldeado 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 la acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

Las masillas luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

En todos los casos el Contratista deberá someter muestras a la aprobación de la Fiscalización de Obras, de la masilla a utilizar.

Cuando se especifique que este tipo de obturador se conseguirá inequívocamente y sin excepción que los vidrios se colocaran a la inglesa, es decir con masilla de ambos lados, exterior o interior, en espesores iguales.

#### **7.7. BURLETES**

Contonearan el perímetro completo de los vidrios, ajustándose a la forma según detalles en planos, debiendo presentar estrías para ajuste en las superficies verticales de contacto con los vidrios y ser liso en las demás caras.

Dichos burletes serán elastomeritos, destinados a emplearse en intemperie, razón por la cual, la resistencia al sol, oxidación y deformación permanente bajo carga son de primordial importancia.

#### **7.8. ENSAYOS**

El Contratista suministrara, por su cuenta y costo los medios razonables para dar satisfacción de que el material que produzca para la provisión de burletes, responda a los requerimientos de estas especificaciones.

#### **7.9. MUESTRAS**

Es obligatorio antes de la fabricación, la presentación de muestras de los elementos a proveer.

Queda establecido que el incumplimiento de tal requisito, dará lugar a la aceptación de los burletes si estos no cumplieren con las exigencias requeridas en este pliego.

Las muestras requeridas consisten en: Un tramo de burlete cuya longitud no será menor de

1.80 m. cuyo material y forma se ajuste a las especificaciones de este pliego.

Alternativamente, en reemplazo de dicho tramo, podrá presentarse una muestra consistente en un trozo de material propuesto, acompañado de un esquema gráfico del diseño correspondiente a la sección transversal que adoptaría dicho material.

- Tal diseño deberá ser dibujado en escala adecuada y perfectamente acotado, de manera que puedan ser apreciadas las características del ajuste, hermeticidad, etc. de los burletes, con absoluta precisión.

#### **7.10. ALCANCE**

En base a la planilla de locales, se podrá localizar la ubicación de cada tipo de vidrio y el lugar donde va colocado.

El cómputo métrico considera la superficie a vidriarse, la misma será tomada por m<sup>2</sup>.

#### **7.11. MASILLAS**

No se admitirán masillas que presenten un estado plástico tal, que por la acción del calor o del tiempo transcurrido, se escurran de sus asientos.

Las masillas, luego de colocadas deberán presentar un ligero endurecimiento de su superficie que las haga estables y permitan pintarse.

En todos los casos, la Contratista deberá poner a consideración del Fiscal de Obras las muestras de la masilla a utilizar, para la aprobación de la misma.

### **8. CONTRAPISOS**

#### **8.1. CONTRAPISOS SOBRE TIERRA**

Cuando las planillas de locales indiquen contrapisos sobre tierra y veredas, este se ejecutará con mezcla Tipo A y su espesor de 10 cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 kg. de hidrófugo batido cada 10 lts. de agua.

#### **8.2. CONTRAPISOS DE HORMIGÓN DE CASCOTES**

Donde se especifique contrapisos de hormigón de cascotes se ejecutará con mezcla Tipo A y en los espesores que en cada caso se especifique.

#### **8.3. CONTRAPISOS EN LOCALES SANITARIOS**

Se hará de acuerdo a prescripciones de artículos anteriores y a lo indicado en planos.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

-Al fijar nivel superior de estos contrapisos, se tendrá en cuenta el nivel del piso terminado en baños, etc. quedará más que el de los pisos adyacentes si así se consignan en planos.

En los ambientes sanitarios se aplicarán previamente dos manos cruzadas de aislación hidrófuga para el efecto que se elevara verticalmente en los muros detrás del zócalo.

En todos los muebles que indique zócalos graníticos, mármol, etc. el contrapiso se elevara hasta el nivel superior del zócalo en toda la superficie inferior del mueble, salvo que los planos y detalles consignent lo contrario.

#### **8.4. JUNTAS DE DILATACION**

Cuando en los solados, por su dimensión, deban ejecutarse juntas de dilatación, el contratista deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con poliuretano expandido.

Esta tarea estará incluida en el precio unitario del contrapiso correspondiente.

#### **8.5. CONTRAPISOS SOBRE LOSAS DE HORMIGÓN ARMADO**

Para pisos baldosas cerámicas: se colocarán sobre contrapisos de hormigón Tipo M de espesor variable entre 5 a 10 cm. de acuerdo a las diferencias de niveles que resulten en los planos.

Para pisos de mosaicos graníticos: cuando en las planillas de locales se especifiquen solados de este tipo, se colocarán contrapisos Hormigón Tipo M de espesor variable entre 5 a 10 cm. de acuerdo a las diferencias de niveles que indiquen los planos y a los espesores de los solados de los diferentes locales.

Para pisos de alta resistencia: se considera ventajoso aplicar argamasa hasta 10' después de su preparación.

Una vez extendida y nivelada la argamasa, las placas serán con golpes continuos en su superficie de modo que el reverso quede fijamente agarrado a la base.

Cuando menos compactación de la masa mayor la resistencia de las placas contra los daños mecánicos. Mezcla Tipo J 1; 4 (cemento-arena).

Después de completada la colocación, el revestimiento deberá ser mantenido húmedo por varios días. Se recomienda 3 días como media.

La resistencia de las juntas es de vital importancia para la propia resistencia de todo el revestimiento.

## **8.6. TECNICAS DE EJECUCION**

Se trata de hormigones trabajados en el plano horizontal conformado la base estructural del solado.

### **8.6.1. SOBRE Terreno:**

Se debe trabajar sobre suelo perfectamente compactado, por lo que se procederá a asentar la tierra removida con abundante incorporación de agua al relleno, regado y apisonándolo en capas sucesivas.

Para elevar el terreno se hará con arcilla o tosca, con tierra vegetal, una vez nivelado se apisonará totalmente; el espesor del contrapiso interior sobre el terreno deberá tener 12 a 15 cm.

Así una vez apisonado se procederá a colocar tirantes paralelos a modo de fojas y bien nivelados controlados con hilos tensados entre dos operarios en varias posiciones.

Se prepara el Hormigón en mezcladora y comienza a bolearse cuidadosamente para no mover los tirantes y buscando consolidar su posición en toda la longitud.

Al día siguiente de endurecidas las fojas se realizará el llenado entre tirantes.

Para nivelar se pasará una regla transversal, barriendo el material que supere altura establecida y compactando con ligeros golpes verticales a pequeños cascotes salientes.

Al día siguiente se procederá a sacar los tirantes, que se aflojarán con facilidad al golpearlo suavemente con una maza.

A continuación, se prepara el hormigón posible necesario para llenar los vacíos dejados por tirantes y materializar una estructura homogénea, compacta y nivelada.

Cabe recordar que la cota superior del contrapiso variara según el tipo de solado a colocar, aunque el nivel de piso terminado sea el mismo.

Es mucho más importante una buena compactación del terreno que el compensado con un mayor espesor de hormigón.

### **8.6.2. ESPECIALES:**

En casos como el solado que tendrán cargas importantes: pisos industriales, playas de descarga, etc., es conveniente (según calculo) realizar el contrapiso de hormigón de cimiento y si fuera necesario armado, con una técnica similar a la de una estructura principal.

Sobre losas interiores: para no agregar un paso importante al conjunto y por no cumplir con la función estructural del construido sobre terreno, los contrapisos en plantas superiores serán de pequeño espesor, siendo mármol que tengan entre 4 a 6 cm.

Sobre terrazas: las cubiertas planas se sirven de la pendiente de los contrapisos para eliminar las aguas pluviales.

Es conveniente que la pendiente sea la máxima razonable ya que la rápida evacuación de las aguas facilitara el trabajo de los materiales de aislación elegidos.

Cuando las planillas de locales indiquen contrapisos sobre tierra y veredas, este se ejecutará con mezcla Tipo A y su espesor de 10 cm. salvo indicación en contrario de los planos, se deberá agregar a la mezcla 1 kg. de hidrófugo batido cada 10 lts. de agua.

## **9. PISOS**

### **9.1. GENERALIDADES**

Todos presentaran superficies dispuestas según las pendientes, alineaciones y niveles, que la Fiscalización de Obras señalara en cada caso.

Los que construyen con baldosas, mosaico, piedras, maderas, etc. de forma variada, responderán a lo indicado en cada caso en planillas 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 clasificación según el material, que se asocia a la técnica de colocación:

Pétreos naturales: lajas, mármoles y granitos.

Pétreos artificiales: mosaicos, baldosas, mármoles reconstituidos, granitos fundidos, carpetas cementicias.

Cerámicas: gres, cerámicas rojas, porcelanatos, cerámica esmaltada para piso, porcelana en planchas, ladrillos.

Maderas: tablas, viguetas, tacos, adoquines.

Otros: plásticos, gomas, asfaltos, bloques de cementos especiales, alfombras.

De hormigón armado.

La superficie de los pisos serán terminadas en la forma que los documentos enunciados establezcan.

El pulido, el lustrado a plomo o el encerado si lo hubiere estarán incluidos en los precios unitarios de solados.

En las veredas y patios descubiertos y en los solados que se indiquen en planos y planillas, se deberán dejar las juntas de dilatación que juzgue necesario la Fiscalización de obras, las que se rellenaran con mastice las toplastico transparente con base poliuretano que enterraran también en los contrapisos según indica en el artículo correspondiente.

Las juntas se cerrarán con lecherada de cemento Pórtland, coloreado si así lo exige la Fiscalización de obras.

Antes de iniciar la colocación de los solados, la Empresa deberá cumplir los siguientes requisitos:

Preparar las muestras de mosaicos, cerámicas y granito natural, con que se ejecutaran los pisos, y obtener la correspondiente aprobación de la Fiscalización de obras.

Solicitar a la Fiscalización de obras, por escrito, las instrucciones para distribución de los mosaicos, etc. dentro de los locales, para proceder de acuerdo a ellos.

La Fiscalización de obras, entregara 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 mosaicos y

se colocaran reemplazando a estos, en tal forma que no sea necesario colocar piezas cortadas.

En los baños, cocinas, etc. donde se deban colocar piletas de patio, desagües, etc. con rejillas o tapas, que no coincidan con el tamaño de los mosaicos, se las ubicaran en coincidencias con dos juntas, y el espacio restante se cubrirá con piezas cortadas a maquinas.

En las rampas llevará un estriado transversal de 3 cm. De ancho por 2 cm. De profundidad cada 13 cm. Con una zona plana central y dos laterales según planos donde se desagotan las estrías transversales. Previamente a la indicación de los trabajos se ejecutará una muestra donde la Dirección de la Obra aprobará color y detalles de ejecución. Los radios de las estrías se hallan indicados en planos de detalle.

Queda estrictamente prohibido el uso de piezas cortadas en forma manual.

## 9.2. MATERIAL DE RESERVA

Al hacer los cómputos del material para los solados la Empresa tendrá en cuenta que, al terminar la obra, deberá entregar al propietario 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 m2. por cada tipo de piso.

## 9.3. PISOS DE CEMENTO ALISADO

Se asentarán sobre contrapisos especificados en el capítulo 7 y se harán con una mezcla Tipo XIX la que no tendrá no menos de 2 cm. de espesor.

La mezcla de cemento se amasará con una cantidad mínima de agua y una vez extendida sobre el contrapiso será ligeramente comprimida y alisada hasta que comience a refluir por la superficie.

Salvo indicación en contrario, el piso se cortará en losas de 90 x90 cm. antes de terminar el fraguado.

La ubicación de los cortes en cada piso será indicado en cada caso por la Fiscalización de obras.

A las 48 horas se cubrirá la superficie con una capa de aserrín o arena de primera, mojándola dos veces por día durante 5 (cinco) días.

Cuando se especifique cemento coloreado, se harán previamente las muestras en los colores que indiquen la Fiscalización de Obras para obtener la aprobación correspondiente.

## 9.4. PISO DE CEMENTO ALISADO RODILLADO

Se construirá según se especifica en el artículo 11.3 "pisos de cemento alisado", y se rodillará antes de que transcurran 48 horas, con el rodillado en el sentido indicado por la Dirección de Obra y según plano de detalles, si se indicara de color, éste será a elección de la Dirección de Obras y previa muestra diagonal, según se indique y con juntas alineadas a cordel los cortes serán perfectos y hechos a máquina.

### Pulido

a) Los mosaicos se colocarán y se empastinarán inmediatamente.

Se rellenarán las juntas con mortero líquido de las mismas proporciones y color que el de la pastina.

b) Colocados los mosaicos y transcurrido un plazo de (2) dos semanas por lo menos, se procederá al desempastinado, operación que se hará a máquina, empleando primero el carbodurum o similar de grano grueso y después el de grano fino, procediéndose luego a un lavado prolijo de los pisos con abundancia de agua.

c) 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.

d) Cuando se indique "pulido a plomo" se pasará el tapón mixto de arpillería 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 diluida en aguarrás.

e) Se pondrá especial cuidado en el pulido de los mosaicos cercanos a los zócalos los cuales serán pulidos con máquinas manuales

## 9.5. PISO DE MOSAICOS GRATINADO

Será de baldosas de tipo llamado granítico del tamaño, color y granulometría que indique en los planos y/o planillas de locales.

Responderán a las especificaciones anteriores, salvo la primera capa que será con agregado de granulados de mármol de 5 mm. de calibre mediano.

-Las baldosas graníticas serán, una vez colocadas empastinadas, pulidas mecánicamente y lustradas a plomo en obra salvo indicaciones en contrario.

Todos los mosaicos graníticos serán empastinados en fábrica con pastina del color del mosaico y lustrado como se indique más arriba.

Se presentarán muestras para la aprobación a la Fiscalización de obras.

## 9.6. PISOS DE CERAMICAS

Serán de las dimensiones y tipo que las planillas de locales indiquen y su espesor será de 7/8 mm., para su colocación se seguirá las instrucciones siguientes:

Se marcarán los niveles contra la pared con una regla de 2 cm. a una distancia de 0.60 m. x 0.80

m. de la misma se coloca un listón de 1 cm. x 2 cm. con lo que tendrá el primer paño nivelado.

En los sucesivos paños se van colocando nuevos listones a la misma dirección.

Una vez marcado el ancho del primer paño, con la regla y el listón, extender más mezcla en un largo de 5 o 6 mm aproximadamente.

Con una raseta que tenga 1 o 2 mm menos que el espesor del mosaico se empareja la capa de mezcla y se la deja orear sin que llegue a endurecer demasiado.

Extender sobre la misma lecherada de cemento líquido.

Colocar el mosaico planchándolo enseguida con el fratachado de forma que el cemento líquido brote entre las juntas, lo que vendría a resultar una toma de junta a la inversa, o sea de abajo hacia arriba.

Limpiar con arpillería o trapo húmedo el cemento líquido que aflora.

Después de 24 horas, tomar las juntas con pastina correspondiente (la fiscalización de obra indicara el color).

Utilizar mezcla corriente, la que se emplea habitualmente en la colocación de mosaicos, es decir Tipo F.

Los zócalos se colocarán a filo de paramento, indicándose en planillas de locales el tipo y la forma de colocación según los encuentros.

#### **9.7. PORCELANATO: RAMPA**

##### **9.7.1. CARACTERISTICAS PRINCIPALES**

- Baja absorción de agua;
- Mejor resistencia a manchas;
- Mejor resistencia más grande a doblar;
- Mejor resistencia al desgaste;
- Mejor resistencia a la rotura;
- Buena resistencia a rasguños;
- Alta resistencia al hielo;
- Barnizado y sin esmaltar;
- Natural, pulidos y acetrinados;
- Juntas mínimas de 3 mm.

#### **10. ZOCALOS**

##### **10.1. GENERALIDADES**

Los distintos zócalos serán ejecutados con la clase de materiales y en la forma que en cada caso se indica en 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.

- De manera alisado:

- Los zócalos de cemento alisado serán con redondeos superiores y en correspondencia con los pisos.

- De cerámica:

- Los zócalos cerámicos serán de igual calidad y dimensiones que las especificadas en el artículo correspondientes a los solados.

- De mosaico granítico:

- Deberán cumplir las condiciones generales establecidas para iguales materiales.

- De alfombra:

- De 10 cm. de altura, de igual calidad.

##### **10.2. ALCANCE**

- Todos estos zócalos están bien clasificados en planos, planillas y además se indican los lugares de colocación.

- El control de calidad será tenido en cuenta con especial cuidado, se cuantificará en metros lineales y se considerará un porcentaje del 5% para cada tipo de zócalo a usarse.

#### **11. JUNTAS DE DILATACION**

Las juntas de dilatación se harán donde indican los planos generales y los planos de hormigón armado, de acuerdo al siguiente detalle:

Para cielorrasos y para paredes interiores:

Estarán protegidos con planchuelas de hierro de 5 x 3 cm. metalizados con zinc y pintadas con tres manos de 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 Plan chuela deslice directamente sobre el revoque.

##### **11.1. JUNTAS PARA PISOS INTERIORES**

Se procederá de igual forma, pero utilizando solias de acero inoxidable 75/2 mm., con tornillos con bronce de cabeza fresada.

El vacío se llenará con sellador y sostenido por una cinta preformada de P.V.C.

- Para paredes exteriores o pared de hormigón armado:

Se harán en forma similar a la descrita en el punto anterior, pero en el interior del muro deberá colocarse una junta hermética de chapas de zinc n° 14 en forma de omega alargada y pintada al asfalto en ambos bordes de las paredes.

El vacío se rellenará con rellenos junta, que puede ser comprimido el 50% y recuperarse un 90%.

Exteriormente, se colocará un sellador capaz de no escurrirse en una junta vertical de 4 x 2,5cm a una temperatura de 82°C.

- Juntas entre carpintería y muro:

Entre la carpintería y chapas convenientemente ancladas al muro, se colocará el sellador.

Las ubicaciones de las juntas de dilatación en la estructura de hormigón armado están detalladas en los planos constructivos.

La junta de dilatación debe cortar totalmente a toda la estructura del edificio, a excepción de la fundación de pilotes con sus respectivos cabezales.

En los pisos, el tratamiento final consistirá en el sellado de la junta con isopor y mastic u otro producto similar, y a lo largo de la misma sobre el piso terminado llevará tapajuntas metálico o de goma.

En las paredes y niveles superiores de losas se repetirán el mismo tratamiento.

- En el techo de chapas y en la posición de las juntas, las chapas deberán estar sueltas por uno de sus lados, con el fin de acompañar el movimiento de la

estructura.

-El tipo de tratamiento a ser aplicado en las juntas de dilatación (tipos de materiales, especificaciones del fabricante, modo de ejecución) deberá ser previamente aprobado por la Dirección de Obras y Proyectos, a través de la Fiscalización.

## **12. ABERTURAS.**

### **12.1. GENERALIDADES.**

Según Especificaciones Técnicas Generales.

### **12.2. ABERTURAS DE ALUMINIO.**

Los materiales a emplear serán de primera calidad, con las características que para cada caso se designan en los planos.

#### **12.2.1. MATERIALES**

##### **a. Aleaciones:**

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

El material a emplear será aleación de aluminio con otros metales en los porcentajes límites que determina la NORMA PARAGUAYA NP 17 087 19.

Todos los elementos de fijación como grapas para amurar, grampas regulables, tornillos, bulones, tuercas, arandelas, brocas, insertos, etc. deberá proveerlos el contratista y serán de aluminio, acero inoxidable no magnéticos o con acero protegido con una capa de cadmio electrolítico. Las aberturas de aluminio en su totalidad llevarán pre marcos de aluminio.

##### **b. Juntas y Sellados:**

Las juntas se obturarán mediante selladores convenientemente garantizados, a los efectos de impedir el pasaje de los agentes atmosféricos.

En todos los casos sin excepción se proveerán juntas de dilatación en los cerramientos.

Toda junta debe estar hecha de manera que los elementos que la componen se mantengan en su posición inicial y conservar su alineamiento.

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

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

La obturación de las juntas se efectuará con mastic de reconocida calidad.

#### **12.2.2. CONTACTO DEL ALUMINIO CON OTROS MATERIALES.**

Se evitará el contacto directo del aluminio con el hierro, cemento, cal o yeso.

#### **12.2.3. DIMENSIONES**

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que intervenga en la realización y buena terminación de sus trabajos. Su posterior colocación, como así también todas las condiciones de buen funcionamiento, será responsabilidad del Contratista y deberá efectuar las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

#### **12.2.4. MUESTRAS**

Se puede presentar una muestra de cualquiera de los ítems detallados que permita evaluar calidad de perfiles, terminaciones, color, herrajes de cierre y maniobra según la línea requerida. La misma puede diferir en medida a la solicitada siempre que se puedan evaluar la demás característica.

#### **12.2.5. CONTROL DE OBRA**

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptado corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

### **12.3. ABERTURAS DE CHAPA DOBLADA.**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle, planillas especiales, esta especificación, Especificaciones Complementarias y las órdenes de servicio que al respecto imparta la Dirección de Obras.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos en forma tal que resulten completos y adecuados a su fin, de acuerdo a los conceptos generales de trazados en los planos de la documentación técnica ejecutiva del proyecto definitivo, aun cuando en ellos y en las especificaciones no se mencionen todos los elementos necesarios a tal efecto. Todas las carpinterías se harán a medida y los marcos adecuados al tipo de paramento al que irán fijadas (muros ladrillo de diferentes espesores tabiques de roca de yeso, según corresponda por ubicación).

Todos los herrajes, materiales, accesorios y dispositivos que se prevén en los planos y especificaciones, serán provistos exactamente o equivalentes, siempre que dicha equivalencia sea verdadera y apropiada a juicio de la Dirección de Obra.

El Contratista deberá verificar en la obra todas las dimensiones y cotas de niveles y deberá efectuar las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

#### **12.3.1. TRABAJOS INCLUIDOS**

Queda incluido dentro del precio estipulado para cada estructura o carpintería, el costo de todas las partes accesorias mecánicas complementarias, como ser herrajes, marcos unificadores, contramarcos, tornillos, bulones, grapas, insertos, burlletes, senadores, etc., y en general todos aquellos elementos que aún sin estar explícitamente indicado en los planos de la documentación de la oferta, sean necesarios para que los trabajos respondan a su fin. Cuando estas partes accesorias sean de madera, corcho u otros materiales que forman parte complementaria de las estructuras, también se considerarán incluidos en dicho precio.

#### **12.3.2. PLANOS**

El Contratista está obligado a presentar todos los planos generales y de detalle que fueren necesarios para la ejecución del proyecto definitivo, antes de comenzar a ejecutar los trabajos, los que deberán ajustarse en un todo a los que forman parte integrante de la documentación del contrato y de la técnica ejecutiva de proyecto aprobada oportunamente por la Dirección de Obras. Dichos planos deberán presentarse con anticipación según establece el presente pliego en el apartado documentación técnica a presentar a la Dirección de Obra para su aprobación, la escala de los mismos será de 1:20 para los

planos generales y de 1:1 para los de detalles.

### **12.3.3. DIMENSIONES**

Las medidas expresadas en los planos deberán ser verificadas en Obra por el Contratista, siendo así único responsable de estas mediciones. Las dimensiones, perfiles y sistemas de accionamiento se hallarán indicadas en los planos. La ubicación de las aberturas y estructuras se encontrarán fijadas en los planos generales de plantas, lo mismo que el sentido de abrir de las hojas. Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas y/o ventanas, deberán satisfacer la condición de un verdadero cierre de doble contacto.

### **12.3.4. HERRAJES**

Todos los herrajes para el perfecto funcionamiento de las aberturas serán suministrados y colocados por la Contratista. Las cerraduras serán de la mejor calidad existente en plaza. Todos los herrajes, previo a su colocación, deberán recibir la aprobación de la Fiscalización de Obras.

### **12.3.5. MUESTRAS**

El Contratista deberá presentar antes de comenzar los trabajos para la aprobación de la Dirección de Obras, un juego completo con la muestra de todos los herrajes especificados a emplearse y los que sin estar especialmente indicados en las especificaciones respectivas sean del caso emplear, para que los trabajos respondan a su fin y completen su precisión a la estructura a la cual vayan aplicados. Las muestras deberán ser presentadas con la debida anticipación y en tamaño suficiente para poder apreciar con corrección todos los elementos y poder efectuar revisión de éstas antes de comenzar los trabajos.

## **12.4. ABERTURAS DE MADERA**

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 serán bien rectilíneas y sin acanaladuras. No se permitirá el arreglo de piezas de carpintería desechada, sino en caso de que no se perjudiquen la solidez, duración y estética de dichas piezas. Se desechará definitivamente y sin excepción toda pieza de madera en la cual se hubiera empleado o deberá emplearse para corregirla, clavos, masilla o piezas añadidas en cualquier forma.

### **12.4.1. COLOCACIÓN DE MARCOS**

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento-arena). Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad. Los marcos serán de madera de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. No se permitirán que los marcos tengan piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o masillas. Si los marcos estuviesen alabeados, o sufrieren alguna dilatación o contracción, serán cambiados por cuenta del CONTRATISTA. Los anchos deberán estar ajustados a la máxima dimensión del espesor de los muros y en ningún caso, menos.

### **12.4.2. PUERTAS PLACAS y TABLEROS**

Las hojas de las puertas serán del tipo placas de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá verse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al rebatirse totalmente, quede sujeta. Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas antes de su colocación.

#### **a). Para baños**

Las puertas serán de placa de madera de cedro y llevarán un par de bisagras. Los marcos serán de madera de lapacho o guayaibí de las medidas indicadas en los planos respectivos e irá colocados con 6 tirafondos de 3/8 x 5 por lado. En los lugares que serán colocadas las cerraduras, la tripa a ser utilizada en la placa deberá ser de mayor dimensión de manera a alojar con seguridad a la cerradura.

A los efectos del cálculo de costo, esta abertura se computará hasta una altura de 2,10 m. Rigen las mismas Especificaciones que para las aberturas de madera.

### **12.4.3. HERRAJES**

Tanto las cerraduras como picaportes tipo manija e irán embutidos. Cada hoja de puerta será colocada con tres fichas reforzadas de 5 agujeros. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro. Las puertas de 2 hojas llevarán fallebas embutidas, cromadas y cerraduras a cilindro.

Todas las cerraduras deben ser de primera calidad, no se permitirán en ningún caso herrajes que no se ajusten a estas exigencias y serán aprobadas previamente por el Fiscal de Obras.

## **12.5. ABERTURAS ESPECIALES.**

### **12.5.1. PORTON BASCULANTE AUTOMATIZADO**

En las estructuras metálicas en acceso, debe dimensionarse adecuadamente las cargas; peso propio y de los materiales que incorporen, acción de viento, esfuerzos por apoyo de personas y toda otra sobrecarga accidental. La Contratista debe replantear y medir la abertura bajo su responsabilidad.

La Contratista debe replantear y medir la abertura bajo su responsabilidad.

Los elementos proyectados serán de chapa doblada. El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos. Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Fiscalización de Obra. La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de las carpinterías. Las operaciones serán dirigidas por un capataz montador, de competencia bien comprobada por la Fiscalización de Obra para esta clase de trabajos. Será obligación también del Contratista pedir cada vez que corresponda, la verificación por la Fiscalización de Obra de la colocación exacta de las carpinterías y de la terminación del montaje. Correrá por cuenta del Contratista el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas. El Contratista deberá tomar todas las precauciones del caso para prever los movimientos de la carpintería por cambios de la temperatura sin descuidar por ello su estanqueidad. Serán fabricadas bajo total responsabilidad de los fabricantes donde utilizarán Chapa N° según especificaciones del fabricante con soldadura MIG o TIG con malla Sima.

#### **12.5.1.1. HERRAJES**

Todos los herrajes para el perfecto funcionamiento de las aberturas serán suministrados y colocados por la Contratista. Las cerraduras serán de la mejor calidad existente en plaza. Todos los herrajes, previo a su colocación, deberán recibir la aprobación de la Fiscalización de Obras.

#### **12.5.2. PUERTA PARA SALA REFRIGERADA.**

Según indicaciones en los planos correspondientes.

#### **12.5.3. REJA PARA CELDA.**

Según indicaciones en los planos correspondientes.

#### **12.5.4. PUERTA CORTA FUEGO.**

Puerta corta fuego PCF con barra anti pánico y herrajes según indicaciones en los planos correspondientes.

### **13. TECHO METALICO**

#### **13.1. TECHO DE POLYGAL CON ESTRUCTURA METALICA.**

La cubierta será de policarbonato de 6 mm sobre estructura metálica, con una buena terminación en las juntas para evitar filtraciones. La pendiente de la misma será de 10%.

##### **13.1.1 MATERIALES**

Todos los materiales deberán cumplir con las normas correspondientes.

###### **a. Acero**

Los aceros a emplear en la construcción de estructuras resistentes, deben ser garantizados por el productor en los valores mínimos de las propiedades mecánicas, en los valores máximos de su composición química y en sus propiedades tecnológicas. La garantía que se establece en el párrafo anterior será certificada por el productor y garantizada por la contratista.

###### **b. Tornillos**

Los remaches a emplear en los medios de unión deberán cumplir con las normas IRAM 521, 5200, 5206 y 5207. Los tornillos normales y tuercas calibrados o en bruto a emplear en los medios de unión, deberán cumplir con las normas IRAM 5214, 5220, y 5304.

###### **c. Electrodo y Fundentes**

Los electrodos y fundentes cumplirán con los requerimientos del Código A.W.S. de acuerdo con las condiciones o clasificación de su uso.

###### **d. Policarbonato:**

Provista de protección contra los rayos ultravioletas en su cara exterior, y debido a su doble pared, debe ofrecer una gran rigidez estructural y un peso ligero. Debe conservar sus propiedades físicas y químicas en un rango de temperatura entre -40°C y hasta los 120°C. Su resistencia al impacto debe superar 300 veces a la del vidrio y en 30 veces a la del acrílico.

#### **13.1.2. FORMA DE EJECUCION**

Toda mano de obra y equipos serán de buena calidad. Todos los componentes deberán estar exentos de escamas, herrumbres, laminillas u otros defectos, debiendo tener adecuada terminación, no admitiéndose en ningún caso el uso de soldaduras u otros medios para rellenar o disimular imperfecciones de ningún tipo.

Previamente a la utilización del material, se verificará su calidad; de estimarlo necesario la Dirección de Obra podrá requerir ensayos durante la fabricación de la estructura.

El contratista tomará a su cargo la corrección que resulte necesario efectuar por cualquier desviación respecto a lo indicado en esta especificación, a menos que tales modificaciones hayan sido aceptadas por escrito por la dirección de obra.

#### **13.1.3. UNIONES**

El Contratista realizará la construcción de las uniones para transmitir los esfuerzos de las partes conectadas o para las cargas, esfuerzos y reacciones dados en los planos de diseño. Aquellas conexiones detalladas en los planos de diseños, se realizarán de acuerdo a estos. El contratista proyectará las uniones que los planos de diseño soliciten sin estar en ellos detallados. El contratista diseñará y construirá las uniones de acuerdo con esta especificación, los planos de diseño, a un lógico mejor aprovechamiento del material y al sistema de montaje que se adopte.

Las uniones en taller serán soldadas y las de obra atornilladas, salvo que en los planos de diseño diga lo contrario o exista necesidad de proceder en contrario. En este último caso se requerirá la aprobación de la Dirección de Obra.

#### **13.1.4. MONTAJE**

Montaje El Contratista deberá proveer todo el trabajo y disponer de elementos, equipo y personal capacitado para afrontarlo satisfactoriamente. Previo al montaje, el Contratista deberá someter a la aprobación de la Dirección de obra, un Plan de Trabajo con la secuencia del mismo e indicaciones de las partes y formas en que serán izadas y/o ensambladas las partes.

### **14. CARPINTERIA METÁLICA.**

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.

El total de las estructuras que constituyen la carpintería metálica se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo con los planos de conjunto y de detalle, planillas especiales, esta especificación, Especificaciones Complementarias y las órdenes de servicio que al respecto imparta la Dirección de Obras.

#### **14.1. EXIGENCIAS DE UN BUEN FUNCIONAMIENTO**

Los elementos proyectados tienden a satisfacer un trato rudo. Este criterio se utilizará en la dilucidación de toda divergencia que se presente.

El Contratista deberá ejecutar los trabajos conforme a su fin, verificando resistencia y rigidez de todos los elementos.

Toda modificación del diseño original, deberá contar con la aprobación escrita de la Dirección de Obra.

##### **14.1.1. REPLANTEO.**

El Contratista deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad.

Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

##### **14.1.2. TOLERANCIAS**

Las tolerancias de ejecución a respetar, las cuales se fijan como sigue para carpintería metálica y herrería:

- En el laminado, doblado y extrusión de perfiles

(Conformación geométrica)

+/- 0,1mm.





d. Desagües.

Los umbrales de chapa, serán en forma de desagüe forzado y para su desagote se le colocarán cañitos de bronce de 10mm de diámetro exterior o irán soldados al umbral. Además, llevarán chapitas contraviento ya indicadas.

e. Herrajes.

El Contratista proveerá y colocará en obra (o en taller), todos los herrajes determinados para cada carpintería en la planilla correspondiente y los que sin estar especialmente indicados sean del caso emplear para que los trabajos respondan a su fin. Los mismos estarán indicados en las planillas de carpintería. Cuando los planos y planillas se indique Cerradura electrónica, el Concesionario deberá incluir en su oferta el maquinado de las carpinterías y los marcos, necesario para las mismas, por lo tanto, deberá solicitar con la debida antelación a Dirección de Obra el suministro de la plantilla correspondiente.

f. Pintura anticorrosiva

Prevía autorización de la Dirección de Obra, se dará en el taller una mano de pintura antióxido de la mejor calidad, sin mezcla de materia colorante, formando una capa protectora homogénea y de buen aspecto. Las partes que deban quedar ocultas llevarán dos manos. Con anterioridad a la aplicación de esta pintura, se quitará todo vestigio de oxidación y se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente.

g. Colocación en obra.

La colocación se hará con arreglo a las líneas y a los niveles correspondientes de los planos, los que deberán ser verificados por el Contratista antes de la ejecución de estas estructuras e inspeccionado por la Dirección de Obras.

El montaje de las estructuras se ejecutará bajo responsabilidad del Contratista y será dirigido por personal de competencia probada. La Dirección de Obra verificará la competencia del personal. El Contratista realizará el ajuste final de toda la carpintería y la colocación de los herrajes, con conformidad de la Dirección de Obra. Asimismo, deberá prever realizar los refuerzos interiores necesarios para la perfecta rigidez de todos los elementos.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones para prever los movimientos de las carpinterías por cambios de temperatura, sin descuidar por ello su estanqueidad, siendo a su cargo las fricciones, placas de ajuste, babetas o piezas internas necesarias para este fin. Será único responsable durante el plazo de garantía y operación de la concesión de los vidrios que pudieran romperse por movimiento de dilatación y/o contracción o por deformaciones.

h. Inspección y Control.

Cuando la Dirección de Obra lo estime conveniente y dentro del horario de trabajo, las estructuras podrán ser revisadas en el establecimiento donde se ejecuten por personal especializado, con el objeto de constatar la marcha de los trabajos y dar las indicaciones necesarias para su mejor ejecución en caso que lo crea oportuno. Una vez terminada la ejecución de las carpinterías antes de aplicar la pintura de antióxido, el Contratista podrá solicitar por escrito la inspección completa de ellas, las que podrán ser rechazadas por no estar de acuerdo con los planos, especificaciones y órdenes impartidas en su momento.

Todos los desperfectos ocasionados por el transporte de las carpinterías a obra deberán ser subsanados por el Contratista antes de su colocación.

Colocadas todas las carpinterías en obra, con herrajes y aparatos de accionamiento completos, la Dirección de Obras efectuará la inspección final de ellas verificando con prolijidad todos los elementos componentes y rechazando todo lo que no se ajusta a lo definido.

En caso de duda sobre la calidad de ejecución de partes no visibles, la Dirección de Obra hará hacerles tests, pruebas o ensayos en la medida que sean necesarios.

i. Transportes y Embalaje

Las carpinterías se protegerán adecuadamente no sólo para evitar su deterioro durante el transporte, sino también para su puesta en obra.

j. Traslado en Obra

Todo movimiento de los elementos entregados se efectuará bajo indicación y control del Contratista, recibiendo de éste toda la ayuda de gremio necesaria.

k. Depósito

La Dirección de Obra dispondrá de un lugar adecuado donde se podrán almacenar las estructuras entregadas, evitando todo tipo de deterioro en las mismas.

ax. Limpieza

Una vez efectuada la ejecución de la totalidad de los trabajos, se procederá a una limpieza final, prolija y detallada de todas las estructuras.

## 15. MAMPARAS

### 15.1. GENERALIDADES.

Todas las mamparas serán del tipo y dimensión que figuran en los planos.

Su estructura portante será de aluminio anodizado fijada al piso por medio de tirafondos y tarugos y con tornillos para chapa y remaches entre tubos.

Todas las mamparas llevarán zócalo de aluminio anodizado color negro mate, cerraduras tipo papaiz o similar y en las mamparas que llevan vidrios se colocarán vidrios de 6 mm transparentes o color.

### 15.2. CONTROL DE OBRA

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra del elemento terminado, no será aceptado, corriendo por cuenta del adjudicatario el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en óptimas condiciones.

### 15.3. TABIQUE: PANELERIA DE YESO

Estará constituida por placas de núcleo de yeso hidratado con revestimiento de papel de celulosa especial, colocadas sobre estructuras de bastidores, soleras y montantes metálicos, de acuerdo a las medidas y características que figuran en los planos.

Los soportes se espaciarán de acuerdo con el espesor de la placa, las especificaciones del fabricante o lo detallado en la documentación.

Se utilizará como pared doble formada por bastidores metálicos y placas con enduidas y pintadas en ambas caras (espesor aprox. 100mm). Para los casos

en que la altura requerida a la pared doble, supere los 3,00m. se requerirá que la estructura sea ejecutada en perfiles C.

Las placas se fijarán a la estructura con tornillos tipo Parker autorroscantes y las piezas metálicas mediante remaches tipo Pop entre ellas, o con tornillos con tarugos tipo Fischer a mampostería o estructuras de hormigón.

Los ángulos y aristas vivas se protegerán con cantoneras y se revestirán (al igual que las juntas entre placas) con cinta especial de papel y masilla, también se masillarán los lugares donde se colocaron tornillos, por último, se lijará la superficie quedando lisa y uniforme.

Para ambientes con alto grado higrométrico podrán utilizarse placas especiales (con agregados hidrófugos), que podrán servir de base para la aplicación de revestimientos plásticos o cerámicos (no siendo recomendable su utilización como barrera de vapor).

Para ambientes que requieran características incombustibles más elevadas podrán utilizarse placas resistentes al fuego.

#### **15.4. MAMPARAS DE Baños**

Se instalarán en las baterías de baños. Se fabricarán con aluminio anodizado color natural, los perfiles serán los fabricados comercialmente para divisiones de baño, llevarán lamina lisa de aluminio y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

Tanto el acabado exterior como el interior quedaran completamente lisos, libres de abolladuras y resaltos. Las puertas incluirán sus respectivos marcos, además de las cerraduras, herrajes y accesorios para su correcto funcionamiento.

Antes de ordenar su fabricación, el contratista someterá a la aprobación del interventor, una muestra con las explicaciones necesarias por parte del fabricante sobre elaboración, montaje y mecanismos de operación.

#### **15.5. MAMPARAS EN PLANTAS LIBRES**

Las mamparas serán del tipo y dimensión que figuran en los planos. Las mismas serán de placas tipo Eucatex o Eucapac o similar, con perfilaría de aluminio anodizado color negro mate de acuerdo a las medidas y características que figuran en los planos. Los perfiles serán los fabricados comercialmente para divisiones de interior, llevarán lámina lisa de aluminio y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

En los lugares donde los cerramientos son combinados con vidrio, en todos los casos se utilizarán vidrios templados no menos de 6 mm de espesor, incoloro.

Tanto el acabado exterior como el interior quedaran completamente lisos, libres de abolladuras y resaltos. Las puertas incluirán sus respectivos marcos, además de las cerraduras, herrajes y accesorios para su correcto funcionamiento.

### **16. CIELORRASO**

#### **16.1. GENERALIDADES.**

El cielo raso será de tipo desmontable de placas de yeso estará suspendido a la estructura de Hormigón Armado (techo) y/o de la estructura metálica con un entramado de perfiles metálicos de aluminio anodizado color natural; de soleras y montantes según recomendaciones del fabricante.

Las placas serán de yeso con textura uniforme que serán aprobadas previamente por la Dirección de obra o la Fiscalización. Su terminación será pintada al látex interior.

En lugares donde se colocarán artefactos lumínicos, se cortarán las placas a medida de los mismos y en la ubicación que figuran en los planos.

Para la ejecución de los cielorrasos se harán las fajas correspondientes a fin de lograr superficies perfectamente planas.

Se cuidará especialmente el paralelismo del cielorraso con los cabezales de los marcos, contramarcos y todo otro elemento que esté próximo al mismo. Salvo indicación contraria de planos, los ángulos, serán vivos.

Serán trabajados con luz rasante a fin de evitar toda clase de ondulaciones. Para la ejecución de los cielorrasos se tendrán en cuenta las prescripciones de los artículos correspondientes a revoques.

Se incluirá en el precio unitario de los cielorrasos, el costo de las aristas, nichos o vacíos que se dejarán para embutir artefactos eléctricos y/u otros casos que así se indiquen.

#### **16.2. CIELORRASOS DE PLACAS DE YESO DE VINILO CON FOIL DE ALUMINIO DESMONTABLES CON PERFILERÍA DE ALUMINIO A LA VISTA.**

##### **16.2.1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:**

Realizado con una estructura metálica compuesta por perfiles perimetrales; los largueros y travesaños que quedan a la vista y donde apoyan las placas de yeso, serán de aluminio.

Los perfiles perimetrales se fijarán 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 1,20 m., suspendidos de losas y techos mediante Velas Rígidas, colocados con una separación de 1,20m. La estructura se completa colocando perpendicularmente a los largueros, los perfiles travesaño con una separación entre ejes de 0,60m; de manera que queden conformados módulos de 1,20m x 0,60m.

Para sujeción a la losa de hormigón se utilizarán tornillos y tarugos Fischer N°8 o clavo de acero aplicado con disparo. Cuando no puedan colocarse los alambres de suspensión, debido a la presencia de un ducto de aire acondicionado o canaleta porta cables, se dispondrá una correa de chapa de acero plegada como refuerzo

En caso de ser necesario, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura.

Sobre esta estructura se apoyarán las placas desmontables de 9mm de espesor, de 1,20m x 0,60m.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre el cielorraso.

Cualquier corte que tenga que efectuarse en el cielorraso para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos, rejillas de aire acondicionado, etc. lo realizará el Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

Cualquier deficiencia o ejecución incorrecta constatada en obra de un elemento terminado, no será aceptada corriendo por cuenta del Contratista de la Obra el retiro y posterior reposición de los elementos que no se encuentren en condiciones.

##### **16.2.2. MATERIALES.**

###### **a) Placas de yeso.**

Sobre la estructura de perfiles se apoyarán placas de Cielo raso modular que permite ser desmontado e inspeccionado. Lamina de yeso con recubrimiento vinílico en cara expuesta a la vista y película de aluminio en la cara opuesta de 9.5mm de espesor, de 1,20 m x 0,60 m, con bordes rectos de color blanco.

Clasificación de acuerdo al índice de propagación superficial de llamas

\* Según Norma IRAM 11910-1:

Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (Clase A, según Norma Brasileira ABNT ME-24). \* Ensayos realizados en el INTN.

b) Estructura

La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero galvanizado, conformados en frío, con vista natural.

Perimetrales: De sección L de 20mm x 20mm. Largo de 3,05m.

Largueros: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto. Largo de 3.66m.

Travesaños: De sección T invertida de 24mm de ancho de vista y 32mm de alto.

Largo de 0,61m ó 1,22m.

Elementos de Suspensión: Velas Rígidas.

c) Fijaciones

Tarugos de expansión de nylon N°8, con tope y tornillos de acero de 22mm x 40mm: fijación de perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería.

Para la construcción se seguirá los pasos indicados por la marca del material a utilizar.

En el precio del cielo raso se debe incluir el costo de las rejillas necesarias para ventilación interna de los cielorrasos en cada piso.

### 16.3. CIELO RASO DE PLACAS DE YESO ACARTONADO CON JUNTAS TOMADAS.

#### 16.3.1. ESPECIFICACIÓN TÉCNICA:

Cielo raso interior realizado con una estructura metálica compuesta por Soleras y Montantes de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004. Las Soleras se fijarán a muros enfrentados mediante tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm. Dicha estructura se completará disponiendo Montantes con una separación máxima de 0.40m entre ejes, utilizando los perfiles Solera como guías. Las uniones entre perfiles se realizarán mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T1 punta aguja, con cabeza tanque y ranura en cruz. Por sobre estos Montantes se colocarán Vigas Maestras (perfiles Montante) con una separación máxima entre ejes de 1,20m. Dicha estructura se suspenderá de losas y techos mediante Velas Rígidas (perfiles Montante) colocadas con una separación máxima entre ejes de 1,00m. Las Velas Rígidas se suspenderán de la losa mediante un encuentro en T, conformado con un tramo de perfil Solera, el cual se fijará a través de tarugos de expansión de nylon con tope N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm.

Si fuese indicado, para ambientes específicos, se podrá colocar material fonoabsorbente (lana de vidrio, mineral o aislación de celulosa) sobre la estructura.

A la estructura de Montantes cada 0.40m, se fijará una capa de placas de yeso estándar de 12.5mm ó 15mm de espesor, fijándolas mediante tornillos autorroscantes de acero tipo T2 punta aguja, con cabeza trompeta y ranura en cruz.

Las placas se colocarán de manera transversal a los perfiles Montante. Las juntas entre placas deberán estar conformadas por dos bordes del mismo tipo (rectos o rebajados) y deberán quedar trabados los bordes que coinciden con el eje de un perfil.

Las uniones entre placas serán tomadas con cinta de papel micro perforada y masilla aplicada en cuatro pasos, respetando el tiempo de secado entre cada capa de masilla, el cual dependerá del tipo de producto que se utilice. Las improntas de los tornillos T2 recibirán, al igual que los perfiles de terminación (cantoneras, ángulos de ajuste o buñas), dos manos de masilla.

Se debe realizar un masillado total de la superficie, aplicando para ello dos manos de masilla lista para usar y respetando el tiempo de secado entre ambas capas. Quedando así una superficie apta para recibir terminación de pintura, empapelado, etc.

#### 16.3.2. MATERIALES.

a) Placas de yeso.

Sobre la estructura de perfiles se aplicará una capa de placas de yeso de 12.5mm ó 15mm de espesor, ya se trate de locales secos o locales húmedos.

Las placas de yeso se fabrican según normas IRAM 11643 y poseen Sello IRAM de Conformidad con Norma 11643.

**Clasificación de acuerdo al índice de propagación superficial de llamas\* según Norma IRAM 11910-1:**

Clase RE2: Material de muy baja propagación de llama - Índice de propagación entre 0 y 25 (Clase A, según Norma Brasileira ABNT ME-24). \* Ensayos realizados en el INTN.

#### 16.3.3. ESTRUCTURA

La estructura se construirá con perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, fabricados según Norma IRAM IAS U 500-243:2004, de 2,60m de largo y moleteado en toda su superficie.

Perfiles Solera: 30mm x 70mm x 30mm ó 30mm x 35mm x 30mm.

Perfiles Montante: 35mm x 69mm x 30mm, con perforaciones para pasaje de instalaciones ó 35mm x 34mm x 30mm.

#### 16.3.4. FIJACIONES.

- Tarugos de expansión de nylon N° 8, con tope y tornillos de acero de 22mm x 40mm: fijación de perfiles Solera y Montante a piso, losa, hormigón o mampostería.
- Tornillos T1 autorroscantes de acero punta aguja (doble entrada) de cabeza tanque arandelada (Norma IRAM 5471), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado: fijación entre perfiles.
- Tornillos T2 autorroscantes de acero punta aguja (doble entrada) de cabeza trompeta ranura en cruz (Norma IRAM 5470), con protección de tratamiento térmico de terminación superficial tipo empavonado: fijación de placas a perfiles.

#### 16.3.5. BANDA selladora

En casos donde se requieran garantías de estanqueidad del ambiente, absorción de movimientos o aislación de vibraciones, se deberá colocar entre los perfiles perimetrales de la pared que están en contacto con obra gruesa y la misma, una banda de material elástico (polietileno expandido, polipropileno espumado, caucho o neoprene).

### 16.3.6. PRODUCTOS para el tomado de juntas:

Las juntas entre placas se deberán tratar con Cinta de Papel micro perforada, de 50mm de ancho, pre marcada en el centro y masilla. El tipo de masilla a utilizar podrá ser:

#### a) Masilla Lista Para Usar:

Producto preparado para ser utilizado en forma directa, sin el agregado de ningún otro componente. Tiempo de secado: 24hs.

#### b) Masilla de Secado Rápido:

Producto en polvo, se deberá preparar con agua, sin agregar ningún otro componente. Tiempo de secado: 2 a 3 horas. Rendimiento: 15kg de masilla preparada cada 10kg de polvo.

### 16.3.7. Perfiles de terminación:

Las aristas, juntas de trabajo y encuentros con obra gruesa se resolverán mediante perfiles de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, de 2,60m de largo. Se fijarán a las placas mediante cemento de contacto o tornillos autorroscantes tipo T2.

### 16.3.8. MONTAJE.

- Replantear la altura del cielo raso sobre las paredes perimetrales.
- Fijar las Soleras a las paredes que conforman los lados mayores del cielo raso, mediante Tarugos de expansión de nylon N° 8 y tornillos de acero de 22 x 40mm, colocados con una separación máxima de 0.60m.
- Ubicar los Montantes utilizando las Soleras como perfiles guía, con una separación máxima entre ejes de 0,40m. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos autorroscantes T1, punta aguja.
- Ubicar las Vigas Maestras (perfiles Montante, con una separación máxima de 1.20m entre ejes. Las fijaciones entre perfiles se realizan con tornillos autorroscantes T1, punta aguja.
- Realizar los refuerzos necesarios para colocación de cajas de luz, futura fijación de objetos pesados o conductos de aire acondicionado.
- Realizar el pasaje de instalaciones y la colocación de material fonoabsorbente sobre la estructura.
- Fijar las placas a la estructura, ubicándolas en forma transversal a los Montantes colocados cada 0.40m y trabándolas. La fijación de las placas a los perfiles se realiza con tornillos autorroscantes T2, punta aguja, colocados con una separación de 30cm ó 25cm en el centro de las placas y de 15cm en las juntas coincidentes sobre el eje de un Montante.
- Colocar los perfiles de terminación necesarios en aristas y juntas de trabajo, utilizando tornillos autorroscantes T2 punta aguja, colocados con una separación de 15cm.
- Realizar el tomado de juntas con masilla y cinta de papel micro perforada. Aplicar dos manos de masilla sobre la impronta de las fijaciones y realizar el masillado de los perfiles de terminación.

### 16.3.9 ALCANCE.

Se colocarán cielorrasos desmontables con placas de yeso acartonado con estructura de chapa de acero galvanizada en oficinas y circulación de todos los niveles, a excepción del sub suelo donde no se utilizará cielorraso porque tiene estructura de H° A° visto.

## 17. PINTURA

### 17.1. GENERALIDADES.

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo todas las obras ser limpiadas perfectamente de manchas, oxido, etc. lijadas prolijamente y preparadas en forma conveniente, antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

Los trabajos de pintura en general se ejecutarán observando las más rigurosas reglas que permitan obtener un perfecto acabado. Antes de ejecutar el rubro, se procederá a la limpieza total de la superficie a ser pintada. Los defectos que pudieran presentar las paredes serán corregidos antes de proceder a pintarlas y los trabajos se retocarán esmeradamente una vez concluidos.

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas, no se admitirá el empleo de pintura espesa para tapar poros, grietas, etc.

EL CONSTRUCTOR tomará las precauciones indispensables a fin de preservar, pisos, marcos, aberturas, etc., de manchas de pintura que pudieran afectarlos.

La última mano de pintura se dará después de que todos los otros gremios que intervengan en la construcción, hayan dado fin a sus trabajos en cada local.

El Contratista notificará a la Fiscalización de Obra, 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.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista entregará muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

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 productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, 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.

En el caso de los pisos, se procederá a cubrir la superficie con un manto completo de lámina plástica para su protección. En consecuencia, se tomarán rigurosas precauciones para impedir el deterioro de pisos o de cualquier estructura.

El no cumplimiento de lo establecido, en el presente pliego y en especial en lo que se refiere a notificación a la Fiscalización de Obra, previa aplicación de cada mano de pintura, calidad de los materiales, prolijidad de los trabajos, ser motivo suficiente para el rechazo de los mismos. Cuando se indique en los planos, número de manos será a título ilustrativo. Se deberá dar la cantidad de manos que requiera un perfecto acabado a juicio de la Fiscalización de Obra.

Concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran a juicio exclusivo de la FISCALIZACION.

### 17.2. COMPONENTES.

A efectos de determinar el grado de calidad de las pinturas, para su aprobación se tendrá en cuenta:

- a. *Pintabilidad*: condición de extenderse sin resistencia al desliz de pincel o rodillo.
- b. *Nivelación*: las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.
- c. *Poder cubritivo*: debe disimular las diferencias de color del fondo con el menor número posible de manos.
- d. *Secado*: la película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.
- e. *Estabilidad*: se verificará en el envase, en caso de presentar sedimentos, éste deberá ser blando y fácil de disipar.

### 17.3. PROTECCIONES Y NORMAS COMPLEMENTARIAS.

- a. Los defectos que pudieran presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarlas, para lo cual EL CONTRATISTA deberá informar al FISCALIZADOR DE OBRAS, con la anticipación necesaria, no admitiéndose el empleo de pintura espesa, para tapar poros, grietas, etc.
- b. EL CONTRATISTA tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, de polvo, de lluvias, etc.; hasta tanto haya secado completamente la pintura.
- c. Deberá notificar al FISCALIZADOR DE OBRAS cuando vaya a aplicar cada mano de pintura que en lo posible se distinguirá de la mano anterior por su tono.

### 17.4. NORMAS GENERALES DE EJECUCIÓN.

#### a. 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 pintarlas. 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 las 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 las partes a pintar, usando papel de lija, apropiado a la finalidad de dicha operación.

#### b) Plastecidos y reparaciones:

- Cuando estas sean de poca importancia, a juicio de la Fiscalización de Obra, podrán ser llevadas a cabo por el mismo personal de pintores, en cambio, cuando la Fiscalización de Obra 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 deberá efectuar los arreglos necesarios y retoques sobre superficies revocadas muros y cielorrasos.

#### c) 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 pintura en días con estado de tiempo o condiciones atmosféricas que pudieran hacer peligrar el resultado final satisfactorio.
- Se tomarán rigurosas precauciones, para impedir el deterioro de pisos o cualquier otra estructura.
- 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 provisionales, etc., deberán ser suministrados por el Contratista, en un todo de acuerdo a las exigencias que requiera cada caso a juicio de la Fiscalización.

#### d) 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.
- Si existiesen materiales inflamables en las inmediaciones de la obra, estos se guardarán en locales con precauciones para que, en caso de accidente, no se puedan originar incendios u otros perjuicios.

#### e) 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.

#### f) 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 Fiscalización de Obra.
- A objeto de diferenciar para su apropiada individualización, las cañerías que conducen distintos fluidos, ya sean de instalaciones sanitarias, eléctricas o de cualquier índole, las mismas serán pintadas en los colores convencionales.

#### g) 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.

#### h) Manos de pintura:

- Antes de comenzar cualquier trabajo de pintura, el CONTRATISTA tendrá que ejecutar las muestras necesarias, a fin de obtener la aprobación de la FISCALIZACION. En los casos en que los colores de pintura influyan en su costo se ajustarán a las indicaciones prescriptas al respecto en la planilla de cómputo métrico.
- La cantidad de manos de pintura a aplicar, se consignará al describir cada uno de los tratamientos particulares más adelante, destacándose que dicha cantidad es a solo título orientativo, debiendo darse las manos necesarias hasta lograr el acabado correcto.
- El Contratista deberá dar noticia escrita a la Fiscalización de Obra, 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 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 de secado, antes de continuar con las demás.
- La última mano, de acabado final, se aplicará cuando se hayan concluido todos los trabajos restantes y la limpieza general de obra, a juicio de la Fiscalización de Obra.
- 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 eximir de responsabilidad al CONTRATISTA.

i) Terminación de los trabajos:

- Será condición indispensable para la aceptación de los trabajos, que éstos 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, marcos, 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 aspecto granuloso, harinoso, blanco o viscoso, tardías en secar o que se agrieten, serán rechazadas y rehechas por cuenta exclusiva del Contratista.

j) Retoques:

- Una vez concluidos los trabajos, se retocarán cuidadosamente aquellas partes que así lo requieran, a juicio exclusivo de la Fiscalización de Obra. Estos retoques deberán llevarse a cabo con especial esmero, acompañando estrictamente las demás superficies que se consideren correctas, de no lograrse así el Contratista estará obligado a dar otra mano adicional además de las prescritas en el pliego, sin reconocimientos de mayores costos por tal razón.

j) 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, éste permanecerá responsable exclusivo de la bondad, del aspecto y de la duración de los tratamientos de pintura por él ejecutados.

## 17.5. TECNICAS CONSTRUCTIVAS.

### 17.5.1. PINTURAS AL LATEX ACRILICO

En todas las superficies que deban pintarse al látex, ya sea interior, exterior o cielo raso, 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 como mínimo, de látex para exteriores o interiores según se especifique.

Para las superficies en donde sea requerido el uso de enduido, se dará 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 seca, lijar con lija adecuada al caso. Retirar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Aplicar las manos de pintura al látex que fuera necesario para su correcto acabado. La primera se aplicará diluida 50% con agua y las manos siguientes se rebajarán, según la absorción de las superficies.

Antes de aplicarse la pintura deberá limpiarse perfectamente la superficie donde se aplicará, y protegerse los elementos de los alrededores con métodos adecuados.

Deberán limpiarse inmediatamente los sitios ensuciados durante los trabajos de pintura.

Las superficies revocadas deberán ser reparadas, limpiadas y raspadas prolijamente con lijas de grano medio. El color y las tonalidades serán indicados por la FISCALIZACION.

### 17.5.2. PINTURA ACRÍLICA CON ENDUÍDO PLÁSTICO PREVIO

Deberá obtenerse una superficie uniforme y lavable. El procedimiento a seguir es el siguiente:

Se Lijará previamente las paredes con tela metálica fina.

Se aplicará pintura base con sellador acrílico de muros tipo Suvinil o simil.

Se aplicará el enduido acrílico tipo Suvinil o simil para eliminar las imperfecciones, siempre en sucesivas capas delgadas y como mínimo dos con la consiguiente espera hasta secar la anterior. Una vez secas hacer un lijado fino con lija 5/0 en seco, iluminando con un reflector de mano para detectar irregularidades en la planeidad de la pared.

Se aplicará un sellador luego de quitar en seco el polvo resultante de la operación anterior.

Primera mano de pintura acrílica mate tipo Suvinil o simil.

Retoque del enduido con ayuda del reflector de mano, sellando posteriormente la parte retocada y aplicando nuevamente la pintura.

Se aplicará las siguientes manos de pintura acrílica que fuera menester para su correcto acabado.

El color será definido por la fiscalización de Obra a partir del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin ningún tipo de correcciones o agregados en Obra. La marca referencia de calidad es Suvinil o simil

### 17.5.3. ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERIA METÁLICA.

Se Limpiará la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido que contenga.

Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos. Deberán eliminarse perfectamente el polvo, aceite, oxidación y otras impurezas las pinturas se aplicarán con brochas, teniendo especial cuidado en los encuentros de dos colores, evitando derrames, burbujas u otros defectos.

Se aplicará masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.

• Se aplicará dos (2) manos de fondo anticorrosivo tipo Suvinil, cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos. Salvo casos especiales, se exigirá al fabricante que sea entregada la carpintería en obra pintada con una mano de pintura anticorrosiva, después de procederse a su colocación definitiva, se lijarán aplicando a continuación una segunda mano de anticorrosivo.

• Se aplicará una mano de esmalte sintético mate tipo Suvinil ó grafito oscuro según planilla de cómputo métrico, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el anti óxido. El color será definido por la Fiscalización de Obras y a partir



del catálogo de pinturas propuesto por el Contratista. La pintura será del tipo preparado en fábrica, sin agregados en Obra. La marca de referencia de calidad se sugiere Suviniil o similar.

Este rubro incluye la pintura de todos los tipos de aberturas metálicas.

#### **17.5.4. PINTURA SOBRE HIERRO GALVANIZADO**

Sobre chapa o caño galvanizado en buen estado se aplicará, previa limpieza, dos manos de puente adherente tipo Galvite o Supergalvite. Posteriormente se aplicará la pintura de acuerdo al acabado indicado en los planos de detalles. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras con soplete.

#### **17.5.5. BARNIZ SOBRE CARPINTERÍA DE MADERA**

El procedimiento a seguir es el siguiente:

- Preparación de la superficie mediante un pulido a fondo con máquina, removiendo la pintura existente.
- Primera mano con barniz marino mate de la mejor calidad. Se deberán presentar como mínimo 3 muestras, diluido al 20% con diluyente. Secado de 6 a 24 horas a temperatura ambiente.
- Lijado suave.
- Segunda mano con barniz marino mate puro. Secado de 6 a 24 horas.
- De ser necesario se aplicarán más manos de barniz puro dejando secar por 24 horas.

#### **17.5.6. REVESTIMIENTO TEXTURADO EN FACHADAS. (Tipo Cuarzo forma K050)**

Revestimiento plástico texturado. A base de polímeros acrílicos y cargas minerales. De alta resistencia a la intemperie y a todo tipo de agresiones atmosféricas, buena elasticidad e impermeabilidad. Color definido en planilla de locales.

Se aplicará sobre el revestido de revocolor existente pintura texturada, se deberá aplicar previa a la pintura, una textura hidrorrepelente en base a polímeros acrílicos, cuarzo molidos y aditivos en dispersión acuosa, con alta resistencia a la intemperie. El espesor de la aplicación deberá ser de 2.5mm como mínimo, a fin de garantizar que los gránulos contenidos en el producto puedan obtenerse los efectos de bajo relieve tipo rayé, además de cubrir las adecuadamente posibles imperfecciones que eventualmente se manifiesten en la pared sobre el cual se aplica. El producto deberá ser de la mejor calidad existente en el mercado y cumplir con los requerimientos técnicos del nivel requerido. La aprobación del producto estará supeditado a la presentación y de muestra de aplicación, a efecto de evaluar espesor, cobertura y terminación requerida por la fiscalización.

Superficie a revestir: Deberá estar limpias y secas y libres de grasa, en casos de que la superficie sean hormigón o revoque, se deberá aguardar unos sesenta días, hasta lograrse una completa pérdida de humedad. Sobre la pintura texturada se deberá aplicar pintura de base acrílica con el color a definir por la Fiscalización de Obras.

Para evitar la discontinuidad o tonalidades distintas entre fajas, se deberá ejecutar de una vez paños completos de paredes, a tal efecto se deberá disponer los andamios y el personal aplicador necesarios, para lograr dicho objetivo.

Se recomienda no aplicar con humedad ambiente elevado (inferior al 80%), además de evitar temperaturas extremas, inferior a 35° y mayor a 8°.

Aplicación: Sobre superficies libres de polvo y grasitud; limpias y secas. Antes de su colocado limpiar la superficie (revestido revocolor) con hidrolavadora para extraer las impurezas y polvo. Aplicar una 1er. mano con base de igual color al revestimiento (según indicaciones del producto) para uniformar la superficie, luego de 6Hs. aplicar el revestimiento diluyéndolo máximo 5% con agua, utilizando una llana metálica para extender el producto. Con la misma llana retirar el material excedente. Una vez realizada esta operación, fratar en forma vertical, circular o mixta según la textura deseada, utilizando una llana plástica. El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras por tonalidad a la Dirección de Obra para su aprobación. Una vez obtenida la aprobación de la muestra, el Contratista de Obra será responsable de que todos los materiales remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará rehacer parte o la totalidad de la obra en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada. El Contratista de la Obra deberá proteger debidamente el revestimiento terminado para que no se manche con la pintura de paredes y particularmente de la losa. Se deberá montar andamio metálico para asegurar la facilidad de ejecución.

### **OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA FUTURA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO.**

#### **ESPECIFICACIONES TECNICAS**

##### **SISTEMA ELÉCTRICO**

##### **INSTALACIÓN TRIFÁSICA CON BAJADA EN MEDIA TENSIÓN**

#### **1. INSTALACIONES ELECTRICAS**

##### **1.1 GENERALIDADES**

El presente proyecto de instalación eléctrica tiene por finalidad establecer las condiciones que deberán cumplir las instalaciones Eléctricas y determinar el modo en que será suministrada la energía eléctrica necesaria para dotar al edificio de un adecuado sistema de iluminación, fuerza motriz y señales débiles. 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.

##### **1.2 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

Normas para instalaciones telefónicas en inmuebles COPACO. Resolución N° 804/80

##### **1.3 SUMINISTRO DE ENERGIA**

El suministro de energía para las instalaciones se realizará en Media Tensión desde la columna de ANDE existente hasta el puesto de entrega aéreo y medición ubicado en la cercanía de la caseta de guardia. Desde el puesto de entrega aéreo, se derivará una alimentación subterránea en media tensión hasta la sala del puesto de distribución, ubicada en el depósito. La potencia del transformador es de 1250 KVA, 23.000V/380V-220V, 50Hz.

Desde el transformador en el puesto de distribución saldrá la línea general en baja tensión y alimentará el tablero general de la red eléctrica que se ubicará



en la sala de generador y tableros.

Del tablero general de la red eléctrica (**TGR**), se distribuirán líneas seccionales a los diferentes tableros seccionales de cada sector, los mismos se nombran a continuación: ventas, oficinas, comedor, depósito, caseta de guardia y el tablero general de emergencia (ubicado en la sala de generador y tableros).

El tablero general de emergencia (**TGE**), alimentará a su vez los siguientes sectores: ventas, oficinas, comedor, depósito, caseta de guardia, bombas de agua, bombas de incendio, ascensor.

Para la alimentación de circuitos de emergencia se tiene previsto un generador trifásico de 50 Hz 380V/220V 275 KVA con motor diesel de 1.500 rpm. adecuado para esa potencia, ubicado en la sala de generador y tableros.

Debe contar con un Panel de transferencia automático, construido en chapa #14, con instrumentos y señalización visual y sonora de los principales status y defectos. Selectora de operaciones Manual, Automático y Test.

Sistema de comando compuesto por tarjetas electrónicas de supervisión de tensión, temporización y lógica de defectos. (presión, temperatura, partida, tensión, parada, etc.). Además con tanque de combustible incorporado. **Todos los conductores serán proveídos por la CONTRATANTE.**

#### 1.4 TABLEROS

Los Tableros consistirán en general de una estructura metálica construida en chapa N° 14 con puerta frontal, desmontable, recibirán tratamiento anticorrosivo y acabado en pintura nitrocelulosa. Cada tablero será dimensionado de manera tal que contenga a los accesorios que deben ser montados en él, debiendo poseer una zona libre a su alrededor de 10 cm para el cableado. Junto a cada disyuntor y/o seccionador se pondrán identificaciones de los circuitos que operan.-

En el interior de las cajas, se dispondrán las barras con sus respectivos soportes aisladores de calidad europea y las bases para disyuntores, los cuales serán de fabricación europea. de la línea AEG, MOELLER, MERLIN GERIN

Las cajas llevarán una contratapa de 2 mm. de espesor, con orificios adecuados para el paso de dispositivos de accionamiento de los disyuntores, la colocación ó extracción de ésta contratapa deberá efectuarse fácilmente, y sin peligro de contacto con las partes que se encuentran bajo tensión. Los tableros deberán estar identificados con rótulos de plástico, que indiquen el nombre del mismo y el número de circuito y la función de cada uno de los disyuntores

Para tableros embutidos de menos de 50A o 24 circuitos se podrá utilizar cajas de material plástico auto extingible con visor, riel DIN para disyuntores y barras de neutro.

El tablero general de baja tensión TGR contará con descargadores de protección contra sobretensiones trifásicas de 90 kA de la marca DEHN o similar. También contará con multimedidores de parámetros de red, PM 850 o POWER LOGIC.

Se debe prever un banco de condensadores de compensación de ER de 100 kVAr para el transformador, el cual será proveído con su correspondiente tablero metálico con una etapa fija de 40kVAr y 6 etapas de 10kVAr, controladas con un cerebro electrónico de factor de potencia reactiva. Los capacitores serán de 380V/50Hz. Todo estará montado de tal forma a garantizar un factor de potencia de 0,95 como mínimo.

Marca de referencia: SIEMENS o similar.

#### 1.5 LINEAS DE ALIMENTACION 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 70°C (compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillama), cobertura interna (relleno) y vaina en PVC BWF 70°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.

**SE ADJUNTA IMAGEN REFERENCIAL EN FORMATO PDF, EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO: 1.5 LINEAS DE ALIMENTACION A TABLEROS**

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. Para la distribución en planta se tienen previstas bandejas portacables tipo escalera servicio pesado, zincado por inmersión, en los desarrollos verticales las bandejas llevarán tapas metálicas galvanizadas.

Los conductores de cada línea de alimentación deberán ir marcados con identificadores que indiquen el circuito que alimentan colocados cada 3 m. Marcas recomendadas. CONTRATANTE.

Las bandejas serán metálicas tipo parrilla indicadas en los planos y estarán conectadas a tierra a través de conductor de CU desnudo de no menos de 10 mm<sup>2</sup>, los conductores montados en dichas bandejas serán del tipo TPR o NYY.

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. **Todos los conductores serán proveídos por CONTRATANTE.**

**SE ADJUNTA IMAGEN REFERENCIAL EN FORMATO PDF, EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO: 1.5 LINEAS DE ALIMENTACION A TABLEROS**

#### 1.6 MATERIALES DE INSTALACION

##### 1.6.1 Electroductos

Sus dimensiones se encuentran indicadas en los planos de instalaciones y en ningún caso podrán utilizarse dimensiones inferiores a ¾.

Los electroductos instalados en losas o mamposterías y sobre cielo raso, serán de caño plástico antillama tipo conduit de uso eléctrico marca TIGRE o TRAMONTINA con curvas plásticas para cambios de dirección. En algunos casos podrán utilizarse caños plásticos corrugados de uso eléctrico de iguales características que los conduit.

##### 1.6.2 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.

**SE ADJUNTA IMAGEN REFERENCIAL EN FORMATO PDF, EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO: 1.6.2 Cajas de Paso y o Derivación y llaves**

##### 1.6.3 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 shuko 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.

Los puestos de trabajo en el piso, serán del tipo de embutir con tapa hermética, especialmente preparado para este uso. Deberán contener en su interior los tomas eléctricos y de señales.

Marca: SICA, Vimar, Molbeno Reggio,

#### **1.6.4 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.

Marca, CONTRATANTE

#### **1.6.5 Interruptores**

Interruptores de BT de los tableros de protección de BT serán de operación extraíble de 35kA 660V, regulables. Así mismo el corte del tablero general de distribución.

Interruptores BT del tipo bajo carga que cumplan con la Norma I.E.C. 408 - V.D.E. 4660, con contactos de doble interrupción.

La velocidad de apertura ó cierre debe ser independiente de los usuarios, manejo frontal giratorio y con accesorios para colocación de candado.

Las piezas electroconductoras estarán encapsuladas en carcasas de poliéster, reforzadas con fibra de vidrio, dado que ésta tiene gran resistencia a las roturas, rigidez dieléctrica e inmunidad a los arcos voltaicos

#### **1.6.6 Disyuntores termomagnéticos**

Todos los interruptores deben ser para una tensión nominal mínima de 660 V.

Debe asegurarse una duración mecánica mínima: Int. 40 - 125 A 20.000 maniobras

Todos los valores deben estar indicados para temperatura de 40° C. Marcas recomendadas SIEMENS, MERLIN GERIN. Eaton

#### **1.6.7 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. Marcas: SIEMENS, MERLIN GERIN

#### **1.6.8 Protección diferencial**

Para protección de personas contra contactos accidentales se utilizarán dos tipos de interruptores diferenciales.

De corriente de fuga de 30mA, para circuitos de iluminación y tomas comunes.

#### **1.6.9 Cajas de piso**

Para los puestos de trabajo, se utilizarán embutidas en el piso, cajas multitomas del tipo ACKERMANN, con marco, tapa y salida de cables en poliamida, tapa abatible en chapa galvanizada de 4 mm<sup>2</sup>, profundidad de tapa para colocación de recubrimiento 5 mm, con dos tomas polarizados con tierra tipo americano para tensión estabilizada, dos tomas bipolares comunes sin tierra para tensión común, dos tomas RJ45 para voz y datos, ubicadas como indican los planos

### **1.7 INSTALACIONES AUXILIARES**

#### **1.7.1 Ductos y cajas para señales débiles**

Los ductos serán de carácter similar al de los ductos y caños de la instalación eléctrica.

Las tapas de las cajas para tomas de teléfono y datos deberán ser del mismo tipo que sea escogido para las tapas de llaves y tomas. Las cajas de derivación y distribución son las padronizadas que figuran en la Reglamentación de instalación telefónica en edificios de COPACO.

En las plantas tipo bajo el piso técnico se dispondrán bandejas portacables tipo escalera para la conducción de los cables de señales.

Las montantes de Señales deberán ser consideradas de la misma forma que las montantes eléctricas.

#### **1.7.2 Puesta a tierra y pararrayos**

Los sistemas de puesta a tierra para el edificio se realizaran con jabalinas (por lo menos 3 formando un triangulo de 5 m de lado) de 0,254 mm de recubrimiento de cobre tipo Cooperweld, unidas entre sí con cable de cobre desnudo de forma a conseguir como valor máximo 3 Ohms de resistencia a tierra. Todas las uniones de jabalina y cable o cable y cable deberán hacerse con soldadura CADWELD.

El edificio contará con un sistema de protección atmosférica (pararrayos tipo FRANKLIN) con un anillo de coronamiento con cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> y soportes para permitir una separación del edificio, hasta el sistema de tierra en el terreno.

En la etapa de construcción de los cimientos se debe prever la realización de un anillo inferior, con cable de cobre desnudo de 35 mm<sup>2</sup> que rodee al edificio.

Se debe prever un sistema de tierra electrónica, con una subida exclusiva para la sala de RACK con cable aislado de 25 mm<sup>2</sup>.

Todos los sistemas de tierra se interconectarán con un sistema de barra equipotencial de 50x10mm con aisladores. Esta barra estará ubicada en la sala de generador y tableros.

Los disyuntores deberán estar contruoidos 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. Conexionado por bornes de caja vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente.

1.8 LISTA DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

SE ADJUNTA CUADRO E IMAGENES REFERENCIALES EN FORMATO PDF, EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TECNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO: 1.8 LISTA DE EQUIPOS DE ILUMINACIÓN

1.9 ACABADO Y REMATES FINALES

Antes de la aceptación de la obra por parte de la Dirección Técnica, el Contratista tendrá que realizar a su cargo y sin costo alguno, cuanto se expone a continuación:

- a) Limpieza total de canalizaciones, luminarias, cuadros y demás elementos de instalación.
- b) Evacuación de restos de embalajes, máquinas y accesorios utilizados durante la instalación.
- c) Protección contra posibles oxidaciones en elementos eléctricos o sus accesorios (bandejas portacables, etc.), situados en puntos críticos o en período de oxidación.
- d) Presentación de todos los planos conforme a obras así como los manuales de utilización de los distintos servicios. En formato óptico, así como la descripción de los equipos utilizados con mención de nombre, modelo, marca y capacidad eléctrica.

1.10 PRUEBAS DE PUESTA EN MARCHA

Dichas pruebas comprenderán la realización de las siguientes operaciones en presencia de la Dirección Técnica.

- a) Comprobación de los calibres de todas y cada una de las protecciones existentes (fusibles, automáticos, etc.)
- b) Comprobación de la regulación de todos los relés existentes.
- c) Prueba de la instalación en carga para las potencias demandadas calculadas en cada cuadro secundario.
- d) Comprobación en general de que la instalación cumpla con todos los apartados de este pliego y la reglamentación vigente.
- e) Comprobación en general del buen funcionamiento de todos los sistemas, equipos y aparatos comprendidos en la instalación, en condiciones similares a las de trabajo de cada uno

1.11 PUESTO DE DISTRIBUCIÓN

LISTA DE MATERIALES

- 1. TRANSFORMADOR DE DISTRIBUCIÓN DE 1200 KVA 23/380 220 KV
- 2. SECCIONADOR TRIPOLAR FUSIBLE INCORPORADO 23 KV
- 3. SECCIONADOR TRIPOLAR BAJO CARGA 23 KV
- 4. SECCIONADOR TRIP. FUSIBLE INCORP 1600 A BT.
- 5. CARTUCHO FUSIBLE 20 A 23 KV
- 6. TABLERO DE BT PARA 4 SALIDAS
- 7. AISLADOR DE PORTABARRA 23 KV
- 8. BARRA DE COBRE 30 X 5 MM
- 9. CABLE CU AISLADO P/ BT
- 10. HIERRO PERFIL U 65 MM
- 11. HIERRO ÁNGULO 3/16 X 2 X 2
- 12. MAMPARA DE PROTECCION SISTEMA DE ATERRAMIENTO

OBS.

LA LISTA PRESENTADA ASI COMO EL PROYECTO DE PUESTO DE DISTRIBUCIÓN ESTAN SUJETOS A APROBACIÓN POR PARTE DE LA ANDE, LA CUAL SE REALIZARA MEDIANTE LA CONSULTA PREVIA, LLEVADA A CABO POR EL CONTRATISTA

1.12 LISTA DE PLANOS ELÉCTRICOS (IE)

Lamina N°	Planta	Descripción
IEPD	SUB SUELO	PUESTO DE DISTRIBUCIÓN
IE01	SUB-SUELO	RECORRIDO DE ALIMENTADORES CON BANDEJAS METÁLICAS
IE02	SUB-SUELO	PUNTOS, TOMAS Y LUCES DE EMERGENCIA
IE03	SUB-SUELO	ILUMINACIÓN
IE04	PLANTA BAJA	RECORRIDO DE ALIMENTADORES CON BANDEJAS METÁLICAS
IE05	PLANTA BAJA	PUNTOS, TOMAS Y LUCES DE EMERGENCIA

IE06	PLANTA BAJA	ILUMINACIÓN
IE07	PLANTA 1	RECORRIDO DE ALIMENTADORES CON BANDEJAS METÁLICAS
IE08	PLANTA 1	PUNTOS, TOMAS Y LUCES DE EMERGENCIA
IE09	PLANTA 1	ILUMINACIÓN
IE10	PLANTA 2	RECORRIDO DE ALIMENTADORES CON BANDEJAS METÁLICAS
IE11	PLANTA 2	PUNTOS, TOMAS Y LUCES DE EMERGENCIA
IE12	PLANTA 2	ILUMINACIÓN
IE13	PLANTA 3	RECORRIDO DE ALIMENTADORES CON BANDEJAS METÁLICAS
IE14	PLANTA 3	PUNTOS, TOMAS Y LUCES DE EMERGENCIA
IE15	PLANTA 3	ILUMINACIÓN
IE16	--	ESQUEMAS DE TABLERO

## OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA FUTURA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO.

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

#### 1. INSTALACIONES HIDRÁULICAS, SANITARIAS Y PLUVIALES

##### 1.1. Generalidades.

Los trabajos se harán en un todo de acuerdo con las Especificaciones Técnicas, los Planos del Proyecto, las Normas del INTN relativas al sector.

El Servicio, comprende la provisión de todos los materiales y mano de obra necesarios para las instalaciones según las reglas del arte, incluyendo cualquier servicio necesario para el completo, correcto funcionamiento y la buena terminación de las mismas, esté o no previsto y especificado, como por ejemplo las perforaciones que pudieran ser necesarias en la estructura de H<sup>2</sup>A° existente y las fijaciones de las cañerías por dicha estructura.

Los planos del proyecto indican de manera general, las pautas que deben regir las instalaciones, los recorridos de cañerías y ubicación de artefactos y accesorios, debiendo el Contratista de Obra confeccionar los planos como contruidos de acuerdo a las modificaciones que sean eventualmente necesarias y autorizadas por la Fiscalización.

El Contratista de Obra deberá emplear mano de obra especializada, y en la cantidad necesaria para imprimir al trabajo el ritmo adecuado al cronograma de obra establecido. No podrá efectuar ningún tipo de modificación en las instalaciones ni construir canaletas, orificios ó roturas de muros sin la previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Todos los materiales empleados serán de buena calidad y sometidos permanentemente a la aprobación de la Fiscalización.

Es responsabilidad del contratista, que las instalaciones hidráulicas - sanitarias (instalación de agua corriente, 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 lo cual la empresa contratista deberá contar con un equipo de profesionales y técnicos para que durante los seis 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 Institución que se responsabilizará por dichas instalaciones.

#### 2. INSTALACIÓN DE AGUA POTABLE

Comprende la instalación de tuberías, accesorios, artefactos y griferías que permitan el abastecimiento adecuado de agua potable al edificio 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 NP N°68, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

En los planos de detalles se indican sus trazados en planta y las correspondientes proyecciones axonométricas de la instalación interna de los baños tipo, indicándose material y diámetro de los mismos.

Además, es responsabilidad del contratista todos los trámites que fueran necesarios para la provisión de agua para la construcción de las instalaciones.

##### 2.1. Tuberías y accesorios

Las redes de distribución de agua fría y caliente serán construidas con tuberías y accesorios de PVC (Policloruro de Vinilo) roscable para agua fría y de Polipropileno Homopolímero (tricapa o cuatricapa) roscables para agua caliente, a excepción de los lugares en que se insertarán piezas metálicas como ser

canillas y conexiones. En tramos mayores a 12m, se intercalarán uniones dobles que posibiliten el fácil desarme de estas tuberías para su eventual reparación y mantenimiento.

El tipo de tubo plástico será aquel que aguante hasta una presión de 10Kg/cm<sup>2</sup> y cumpla con las Normas Paraguayas correspondientes establecidas por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

La instalación de la tubería de plástico se realizará siguiendo estrictamente las indicaciones del fabricante y/o lo establecido por las Normas Paraguayas del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización.

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 seccionales de 1 1/4 serán del tipo esclusa, de línea acorde a las demás griferías utilizadas.

## **2.2. Ejecución de una junta con rosca**

La eficiencia de la unión roscada depende del correcto roscado y sellado. Al roscar un tubo, se deberá seguir cuidadosamente los siguientes pasos:

- a) Se colocará el tubo en la terraja correspondiente cuidando de no exagerar la presión a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.
- b) Antes de iniciar el roscado, se debe cuidar que la terraja esté en escuadra respecto del tubo.
- c) Verifique que el largo de la rosca sea el correspondiente al diámetro del tubo utilizado (conforme a instrucciones del fabricante).
- d) En las roscas se colocarán cinta teflón y la solución adhesiva a fin de garantizar la estanqueidad.

## **2.3 De las redes de distribución de agua**

Las tuberías de distribución del sistema, que deban ir enterradas, serán protegidas por un manto de arena lavada y ladrillos de plano, a una profundidad de 0,50 m por debajo del nivel del terreno. No podrá rellenarse la zanja sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización de Obras.

Las tuberías de distribución que deban ir suspendidas de las losas de hormigón armado deberán ser sujetas por medio de soportes metálicos. Cabe destacar que en el momento del encofrado de las vigas de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> 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 de alimentación del sistema que deban ir dentro de los ductos irán adosadas a la pared y aseguradas por medio de grapas fijas y deslizantes. Las tuberías de alimentación de agua en el nivel de azotea irán dentro del contrapiso.

Se utilizarán grapas fijas cada 3,00m como máximo. Como regla general, las grapas fijas se ubicarán tan próximas a la Te de derivación a cada piso como sea posible. En el punto medio, entre dos grapas fijas, se instalará una deslizante.

Las tuberías que van empotradas en las mamposterías serán macizadas con mortero 1:3(cemento, arena lavada). Antes de proceder al revocado de los conductos se realizará la prueba de estanqueidad conforme a la Norma Paraguaya N<sup>º</sup>68, a fin de evitar daños posteriores.

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 ningún caso.

En todos los casos que se crucen en las paredes, las tuberías de agua fría y caliente se utilizarán curvas de transposición. Una vez instaladas las tuberías, accesorios, válvulas, y griferías fijadas provisoriamente, serán inspeccionadas por el Fiscal de Obra 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.

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 indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero y no de plástico.

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 seccionales de 1 1/4 serán del tipo esclusa, y las llaves de paso seccionales de 3/4 y 1/2 podrán ser del tipo globo, con volante y campana cromados, de línea acorde a las demás griferías utilizadas.

Todas las bocas de riego de 3/4 estarán a 0,60 m del nivel del piso, e irán sujetos a parantes de caños de hierro galvanizado de 3 tapado y macizado con mortero 1:3 (cemento, arena) a 1,00m en el terreno y asegurados a un dado de H<sup>º</sup> de 0,40 m de lado, sobresaliendo 0,60 m y estarán sujetas con grapas metálicas.

Una vez terminada la instalación se realizará el ensayo de todo el sistema de la forma y durante el tiempo que se indica en el numeral 8 de la NP N<sup>º</sup>68.

## **2.4 Ramal de Alimentación**

El Edificio contará con un Ramal Domiciliario exclusivo de 1 1/4 pulgadas, en el lugar indicado en los planos, contará con medidor independiente. Este ramal de 1 1/4 pulgada, alimentará al tanque inferior y de esta al superior a través del sistema de bombeo. Que conforme se indica en los planos contará con cierre automático por medio de una boya ubicada a nivel de rebose del reservorio.

Se construirá un registro de inspección principal de mampostería de 0.50m x 0.50m con tapa de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup>, donde se colocará la llave de paso principal.

Para la cañería de alimentación de 1 1/4 se utilizarán tubos y accesorios de PVC roscable, la cual irá suspendida de la losa de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> (techo), sujetas por medio de soportes metálicos.

## **2.5 Prueba Hidráulica.**

Después de la conclusión de la instalación de agua potable y antes de aplicarse el revoque, se efectuarán pruebas hidráulicas de presión por sectores y de acuerdo a lo señalado por la Dirección de obra.

La presión de prueba será de 30 mca la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un manómetro de 5 kg /cm<sup>2</sup>. de presión máxima y una presión de 2 mca.

La presión no deberá descender en ningún punto de la red a menos de 15 mca. durante un periodo no inferior a 5 horas. La provisión de accesorios y los costos de las pruebas que fuesen necesarias estarán a cargo y costo del contratista.

## **2.6 Equipo de bombeo al tanque**

Serán bombas centrífugas con motor eléctrico y eje horizontal. Caudal y altura manométrica figuran en los planos y en el Formulario de Oferta. Se proveerán e instalarán con todos los accesorios necesarios para su funcionamiento como: válvulas esclusas, válvulas de retención, elementos de sujeción y

anclaje, sistema manual y automático de arranque y parada, tableros de operación y control, etc.

El sistema eléctrico de arranque automático funcionará en la forma siguiente: Por bajo nivel en el tanque elevado, arrancará una de las bombas y alternativamente la otra. Por un alto nivel en el tanque elevado, parará la bomba que esté en funcionamiento. Por bajo nivel en el tanque inferior dejará de funcionar la bomba que estuviese en funcionamiento.

## 2.7 Desinfección de la Red

La recepción del tanque requerirá una prueba de estanqueidad para lo cual se mantendrá lleno de agua durante 72 horas como mínimo, no debiendo aparecer humedad en los paramentos exteriores

También se requerirá la desinfección de los tanques elevados y de la red de acuerdo al siguiente procedimiento:

- Minuciosa limpieza del tanque.
- Llenar el tanque, cerrando previamente las válvulas esclusas que lo interconectan con la red de distribución.
- Luego del llenado, verter un litro de hipoclorito de sodio por cada 5000 litros de agua contenida en el tanque, manteniendo de esta forma por 24 horas.
- Mientras se ejecuta lo indicado anteriormente ubicar en el punto con menor cota de la red de distribución una purga, con el objeto de vaciar posteriormente el sistema de distribución.
- Luego de haber transcurrido las 24 horas, proceder a la apertura de las válvulas del tanque, para que el agua, fuertemente clorada pase a la red de distribución. Abrir la purga de la red de distribución, de manera a expulsar toda el agua clorada. Una vez que se haya extraído toda el agua clorada, cerrar la purga de la red y llenar nuevamente el tanque. Una vez que se haya llenado de nuevo el tanque abrir una canilla en cada uno de los recintos sanitarios por espacio de unos diez minutos concluyendo así la desinfección, no se debe beber el agua por estar fuertemente clorada.

## 3. INSTALACIÓN DE DESAGÜE CLOACAL

Todas las instalaciones de desagüe sanitario se regirán estrictamente por lo que indica la NORMA PARAGUAYA NP N°44, establecida por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización, las mismas deben facilitar el alejamiento rápido de las aguas servidas de los artefactos, rejillas e instalaciones a las que sirven y garantizar la obstrucción eficiente y definitiva del ingreso de los gases cloacales a los ambientes habitables.

Los trabajos deberán ser ejecutados por profesionales idóneos, especializados en instalaciones sanitarias, que demuestren antecedentes técnicos en obras de igual magnitud.

El Ramal Principal Cloacal del Edificio Nuevo se conectará al último Registro, conforme a lo indica el plano de detalle y de ahí al colector cloacal de la calle (ramal de Ø 150 mm que deberá ser solicitado) y cuyos tramites y pagos deberá ser hecha por el Contratista.

Las tuberías suspendidas de la losa de H°A° y conectadas a la Columna de Bajada Cloacal, conforme lo indica el plano de detalle respectivo. Esta columna de bajada cloacal desaguará a un registro de inspección cloacal a ser construido según indica en los planos, y de ahí se conectará al registro cloacal principal de salida a ser construido.

No se permitirá en ningún caso la utilización de caños PVC livianos.

### 3.1 Tuberías y accesorios

Para las tuberías cloacales secundarias (Ø40 mm y Ø50 mm) se usarán tubos soldables (campana y espiga) de PVC rígido Serie Normal, con pendiente mínima de 2%. 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 columnas de bajada) y colectores horizontales de longitud mayor a 6,00m 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 50mm serán de PVC rígido Serie Reforzada. La pendiente mínima para las tuberías de diámetros mayores (Ø 75 mm, Ø 100 mm, Ø 150 mm, etc.) deberá ser de 2%.

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, te, 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, te, 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° 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.

En los tramos largos de las tuberías principales suspendidas de la losa de hormigón y en las columnas de bajada cloacal, se deberá disponer de Te de inspección Serie R del diámetro adecuado que figura en los planos, para posibilitar inspección a través de las tapas de acoplamiento roscadas.

### 3.2 Tubos con 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.

### 3.3 Tubos con junta elástica.

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebabas con la raqueta, debiendo ser chanflado el extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.
- Se acomoda el anillo de goma en la virola de la campana, la cual, por ser del tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de 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.

### 3.4 Rejilla de Piso Sifonada.

Es la pieza que recibe los desagües procedentes de lavatorios, ducheras, Boxes, 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 Rejillas de Piso Sifonada (RPS) serán de PVC o similar, de 15x15cm. con rejilla de aluminio, su ubicación se realizará conforme a los planos. 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 Ø40mm para recepción (entradas) y una salida de Ø50mm, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la Rejilla de Piso Sifonada a la profundidad correcta, teniendo en cuenta el espesor de la losa de H°A°, se proveerán los prolongadores de PVC, o similar, que vienen con longitudes que atienden a todos los tipos de necesidades. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la Fiscalización.

En todas las piletas de lavado llevarán sifones colgantes desarmables de 50mm de diámetro, provisto de tapa con rosca para verificación.

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) ó pátina que se utilizarán en el acabado del piso.

### 3.5 Red de recolección de aguas servidas

La red completa de recolección de aguas servidas figura en los planos donde se detallan para cada tramo el diámetro correspondiente. La pendiente mínima para diámetros menores (Ø40 mm y Ø50 mm) a utilizarse no podrá ser inferior a 2%. La pendiente mínima para diámetros mayores (Ø75 mm, Ø100 mm, Ø150 mm, etc.) a utilizarse no podrá ser inferior a 2%.

Las columnas verticales de bajada cloacal y de ventilación embutidas y adosadas a las paredes serán de PVC rígido serie reforzada, con sistema de juntas de anillos de goma.

Las columnas de bajadas cloacales que se encuentren dentro de los ductos estarán fijadas a las paredes a través de abrazaderas, distanciadas como máximo 2m. Esta distancia es válida para tubos DN 75, 100 y 150.

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 DN 75 es 1.5m, para DN 100 es 1.8m. 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.

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 nivélelas y tendido de hilo de nylon.

Las tuberías enterradas de recolección deberán ir a una profundidad mínima de 0,40m y asentadas sobre un colchón de arena lavada y encima deberán colocarse ladrillos con mezcla pobre como protección mecánica. Las zanjas no podrán rellenarse sin antes obtener la conformidad de la Fiscalización 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 el Ministerio Público.

### 3.6 Desagüe de los equipos de aire acondicionado tipo Split

Para cada equipo de aire acondicionado tipo Split se deberá conectar su desagüe a una tubería de PVC rígido de Ø40mm. Dicha tubería se conectará a una rejilla de piso sifonada y luego al registro de inspección cloacal más cercano, conforme lo detallado en el plano respectivo.

### 3.7 Tuberías de ventilación

La tubería de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. 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 ó romper el tubo. El caño 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.

### 3.8 Registros de inspección

En las cañerías externas de recolección, en cada cambio de dirección y conforme se indica en el plano de Planta General, 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(cementoarena).

Los registros tendrán las dimensiones internas libres, indicadas en los planos. Los registros de inspección tendrán una doble tapa de hormigón. Cuando la profundidad sea inferior a 1,00 m se construirán sobre una base de tres hiladas de ladrillos bien trabados que sobresalgan horizontalmente de las paredes



de la cámara unos 15cm y aquellas que sobrepasen los 1,00m, tendrán como base hormigón de 10 a 15cm de altura y 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 20cm 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 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 de 6mm y al nivel de ésta. Ambas tapas tendrán elementos que permitan removerlas sin dificultad.

El registro de inspección principal tendrá la profundidad indicada en el detalle correspondiente. Se construirá de mampostería de ladrillo con paredes de 0,30 y revocada internamente con un mortero de cemento 1:3.

### 3.9 Prueba de Estanqueidad

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación que se hará en la siguiente forma: se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. El taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada ni salida de agua.

La presión de prueba será de 5 mca la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada al sistema. La presión no deberá descender en ningún punto de la red a menos de 3 mca durante un periodo no inferior a 3 horas. La provisión de accesorios y los costos de las pruebas que fuesen necesarias estarán a cargo y costo del contratista.

De esta forma, la tubería trabajará aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.

En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

## 4. PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE ARTEFACTOS SANITARIOS Y ACCESORIOS.

### 4.1 Generalidades

El Contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos del proyecto, o indicados en las presentes Especificaciones, o que resulte de la necesidad en obra, para el correcto funcionamiento de las instalaciones en su totalidad.

Los artefactos sanitarios serán de porcelana esmaltada, color blanco hielo, previa aprobación de la Fiscalización de Obra, resistente e impermeable, de superficie lisa, que no presenten defectos, adherencias ni deformaciones interiores o exteriores.

En los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos o de sus accesorios, se deberá solicitar al Fiscal de Obras las debidas definiciones. Se deberán fijar con tornillos de acero inoxidable. Las instalaciones de los mismos estarán sujetas en su ejecución a lo estipulado en las Normas Paraguayas I.N.T.N. N°44 y 68.

Las griferías tendrán una previa aprobación de la Fiscalización de Obras, debiendo incluirse conexiones flexibles (no de plástico) y rosetas cromadas en las alimentaciones de agua.

Este rubro incluye la provisión de los artefactos y accesorios detallados en los planos correspondientes y deberán ser ubicados en los sitios indicados conforme a los planos, o trasladados, buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

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.

### 5. DETALLES DE LOS TIPOS DE BAÑOS

La calidad de los artefactos y tipos responderán a lo especificado, debiendo EL CONTRATISTA, en los casos en que no esté perfectamente definido el tipo de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar al Fiscal de Obras las aclaraciones oportunas.

A los artefactos y la grifería a instalar, se debe incluir las conexiones cromadas en las alimentaciones y en las descargas.

Este rubro incluye la provisión de los artefactos y accesorios detallados en los planos correspondientes y deberán ser ubicados en los sitios indicados, o trasladados, buscando en obra una mejor distribución, previa autorización de la Fiscalización de Obra.

Deben fijarse con seguridad utilizando en cada caso grapas o tarugos de P.V.C. en cantidad suficiente para asegurar su correcta fijación. Salvo indicación expresa en contrario, serán de porcelana vitrificada, color blanco.

#### a) Para baños de discapacitados de acuerdo a planos de detalles.

##### • Artefacto inodoro:

El artefacto deberá contar con 4 (cuatro) fijaciones al piso, a los efectos de poder soportar los esfuerzos laterales del traslado desde la silla de ruedas de la persona hasta el artefacto.

Será a pedestal con asiento con abertura central o similar de color blanco hielo, con tapa y asiento de plástico de color blanco hielo, con válvulas de descarga, instaladas completas con sus tubos de descarga de PVC rígido y embutidos. Todos los inodoros llevarán pulsadores con válvulas de descarga de las dimensiones indicadas en los planos respectivos, para permitir ésta, una mayor eficiencia en las descargas de los artefactos.

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.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ de 40cm.

##### • Artefacto lavatorio

Lavatorio tipo "ménsula" o columna suspensa. Profundidad máxima del artefacto 0.50m. La altura del artefacto: 0.80m del piso terminado.

Serán utilizados lavatorios de adosar con columna suspensa tipo DECA línea Vogue Plus ó similar, de tres (3) agujeros para la grifería de agua fría y caliente, y deberán tener conexiones flexibles de ½ con campanas o rosetas cromadas que oculten el punto de acople.

La grifería para agua fría y caliente será del tipo monocomando de la marca FV, DECA ó DOCOL, previa aprobación de la Fiscalización de Obras.



- **Barrales para apoyo de discapacitados - Barrales rebatibles**

Serán de acero inoxidable y se colocarán sobre la pared posterior al artefacto inodoro.

Todos los barrales serán dispuestos de una manera que permita realizar adecuadamente la transferencia desde una silla de ruedas al artefacto según el plano de detalle.

- **Porta papel higiénico en rollo**

Deberá encontrarse sobre la pared más próxima al artefacto inodoro. La altura del elemento será de 0.50 m desde nivel de piso terminado. El portapapel higiénico será del tipo Dispenser, será de color blanco y de plástico ABS, adecuado para rollo de 300 m ó 500 m. Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga ó insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Expendedor de jabón**

El expendedor de jabón colocado por sobre el plano del lavatorio, a una distancia no mayor de 0.40m de su filo frontal, tipo Dispenser de color blanco y de plástico ABS, para refill de 800ml.

Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga ó insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Distribuidor de toallas de papel**

Situado como mínimo a 1m de altura de nivel de piso, del tipo Dispenser de Toallas intercaladas, de color blanco y de plástico ABS, para toallas de papel de 22cm x 21cm.

Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho Dispenser con su carga ó insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Percha simple de losa**

De losa, situada como máximo a 1.20 m de altura de nivel de piso. Uno por cada recinto con inodoro, de color blanco hielo, colocada previo picado de las paredes.

- **Jabonera de losa, 0,15 x 0,15 m**

De losa, colocadas previo picado de las paredes. Las jaboneras serán de color blanco hielo, de la misma línea de los demás artefactos, colocados en la ducha a una altura de 0.80 m sobre el nivel del piso.

**b) Baños públicos, de acuerdo a plano de detalle se ubicará lo siguiente:**

- **Artefacto Inodoro**

Inodoro convencional a pedestal sifonado, de losa vitrificada color blanco hielo con asiento y tapa de plástico, con cisterna alta de plástico, de 12lts. Con tubo de descarga de PVC rígido desmontable.

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ de 30 cm

- **Mingitorio de losa con todos sus accesorios**

Mingitorio del tipo sifonado N° 13, de losa vitrificada color blanco hielo, sujetado con tornillos metálicos y tarugos plásticos, y grifería cromada

La conexión flexible (no de plástico) para alimentación de agua será de ½ de 30 cm.

- **Bacha de embutir con mesada de mármol según detalles**

Bachas de encastre de losa vitrificada de color blanco de marca Decao similar de dimensiones acorde a detalle. Deberá incluir los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento como ser sopapa, desagüe cromado, etc. Las mesadas serán de mármol blanco con zócalo y pollera de dimensiones y terminaciones acorde a planos de detalles.

- **Grifería tipo pressmatic cromada con aireador para mesada**

Grifería para mesada con alta tecnología de activación de agua, antivandalismo diseñados para instalación en lugares públicos con gran circulación de personas, teniendo alta durabilidad y resistencia a actos de depredación, vandalismo y robo. Se activa una sola vez, garantiza la apertura del flujo de agua y luego de unos segundos el cierre del flujo. Proporcionando un mayor ahorro de agua.

- **Distribuidor de papel higiénico**

Debe encontrarse sobre la pared más próxima al artefacto inodoro. La altura del elemento será de 0.70 m desde nivel de piso terminado. El porta papel higiénico será del tipo Dispenser, será de color blanco y de plástico ABS, adecuado para rollo de 300 m ó 500m. Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga ó insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Expendedor de jabón**

El expendedor de jabón colocado por sobre el plano del lavatorio, a una distancia no mayor de 0.40m de su filo frontal, tipo Dispenser de color blanco y de plástico ABS, para refill de 800 ml. Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga ó insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Distribuidor de toallas de papel**

Situado como mínimo a 1.50 m de altura de nivel de piso, del tipo Dispenser de Toallas intercaladas, de color blanco y de plástico ABS, para toallas de de papel de 22 cm x 21 cm. Será obligación del Contratista de Obra la entrega de dicho dispenser con su carga o insumo correspondiente para la aceptación de los trabajos.

- **Percha simple de losa**

De losa, situada como máximo a 1,80 m de altura de nivel de piso. Una percha en cada recinto con inodoro, de losa color blanco hielo, colocada previo picado de las paredes.

- **Portarrollo:**

Se colocará uno por cada inodoro.

#### **c) Piletas de lavar, de acuerdo a los planos de detalles**

Las piletas serán de acero inoxidable AISI 304 (18/10), espesor mínimo 0,80 mm, acabado satinado, de embutir, de dimensiones acorde a detalles, con todos sus accesorios, en cantidad y ubicación conforme al plano de detalle. Tendrán sifón incorporado para su conexión al sistema de desagüe cloacal.

- **Grifería para kitchenette**

Llevarán griferías cromadas con aireador incorporado para agua fría de pico móvil con todos sus accesorios, de colocación en mesada.

- **Canilla de bronce de ¾ con pico para patio**

Canilla para manguera, aprobada y reforzada marca FV o similar con Volante T fijo (13 mm), tecnología de Cierre tradicional o de cuerito color bronce con pico para manguera de dimensiones según planos.

### **6. INSTALACIÓN DE DESAGÜE PLUVIAL**

#### **6.1 Columnas de bajadas pluviales**

Las rejillas de techo plano desaguarán en la columna de bajada por medio de una tubería vertical, tal como se indica en los planos. Las bajadas pluviales serán de PVC rígido de la Serie Reforzada, con junta de anillo de goma, con sus diámetros respectivos, de acuerdo a las indicaciones de los planos, las mismas irán prolijamente aseguradas a las paredes por medio de planchuelas o grapas y tornillos amurados en la mampostería, distanciadas como máximo 1,5 metros una de otra. No se permitirán el uso de tarugos de plástico. Los caños de bajada irán pintados del color a ser determinado por la Fiscalización de Obras y el costo de la pintura está incluido en este rubro.

#### **6.2 Tramos horizontales de la cañería**

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 soldable, con pendiente mínimo de 1%, conforme se detalla en los planos, el sistema colector al nivel del piso exterior será subterráneo.

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.

#### **6.3 Tramos de cañería en la vereda**

Los ramales horizontales que desaguan sobre la calzada son grupos de tuberías de 100 mm, protegidas por una envoltura de hormigón en la vereda. De no ser esto posible, se hará in situ un conducto de transición de H°A° de sección equivalente.

#### **6.4 Prueba de la tubería**

Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a la misma prueba de estanqueidad que para tuberías cloacales.

#### **6.5 Canaletas de chapa galvanizada en aleros de cubiertas**

Las cubiertas de chapas de zinc llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros. La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N° 24 como mínimo, desarrollo 50 cm. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero 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 Fiscalización 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 especificado se realizará conforme al plano de detalle correspondiente. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

#### **6.6 Rejillas corridas**

Se harán rejillas de desagüe para evacuación de aguas pluviales en los sitios indicados y con las medidas especificadas en los planos, construidos con ladrillo común de 0.15m. de espesor, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento arena) y aditivos hidrofugos.

Las rejillas serán de hierro laminado, 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. Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro, como ser la rejilla metálica.

#### **6.7 Registros pluviales con rejilla de hierro**

Las bocas del desagüe pluvial abiertos se construirán en los sitios indicados en los planos.

Serán de ladrillo común de 0.15m. de espesor, revocados internamente con mezcla 1:3 (cemento-arena), con las medidas indicadas en los planos y tapas con rejillas de hierro, 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. Todos los componentes especificados en este rubro y en los planos respectivos, deberán presupuestarse incluidos en este rubro, como ser la rejilla metálica.

#### **6.8 Registro pluvial con tapa de hormigón**

Las bocas del desagüe pluvial cerrados se construirán en los sitios indicados en los planos. El fondo de la cámara de inspección estará formado por una banquina de hormigón simple de 0,10m 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 0,15m asentadas con mezcla 1:4:12 (cemento, cal, arena) y revocadas internamente con mortero 1:3 (cemento, arena) asentados prolijamente y perfectamente nivelados y en escuadra. Las medias cañas irán enduido con cemento puro.

Llevarán tapa y contratapas 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.

#### **6.9 Rejillas pluviales de azotea**

Las rejillas serán de sección cuadrada en planta, de 30 x 30 cm., fabricadas en hierro. El cuerpo será confeccionado en chapa de hierro negro de 3 mm, mientras que la rejilla propiamente dicha se hará con flejes de hierro liso de 3 mm soldados entre sí, 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.

#### 7. INSTALACIÓN HIDRÁULICA DEL RESERVORIO SUPERIOR

Se construirá un reservorio superior de H°A° de 39.000 litros de capacidad, destinando para el consumo y la reserva contra incendio (figura en los planos), ajustándose a los planos y especificaciones respectivos. El reservorio estará equipado con entrada de hombre en la tapa superior de la cuba, escalera externa del tipo marinera con protección de anillos circulares.

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.

Los arranques de cañería y apoyo de escaleras deberán ser colocados antes del vaciado del hormigón de manera que queden firmemente empotrados. En ningún caso se admitirá picar hormigón para ese efecto.

Este rubro incluye en su costo todos los materiales y mano de obra para la instalación hidráulica de dicho reservorio superior conforme se indica en el plano de detalles, como por ejemplo: cañerías de subida, de bajada, barrilete, cañerías de ventilación, válvulas de cierre automático con flotadores, etc. En lo referente a los accesorios a utilizar, para las columnas de subidas, bajadas y limpieza del reservorio, que deberán ir embutidos en el H°A° se ejecutará utilizando las medidas que indiquen los planos, colocados antes de la carga de hormigón en la losa de fondo del tanque.

En los caños de bajada del reservorio se debe prever un caño de ventilación que supere el nivel superior del agua del mismo, cuando este esté cargado, conforme el detalle del plano respectivo.

Se deberán tener en cuenta todos estos detalles, así como los establecidos en los planos de detalles de Tanques, para ser considerados para establecer el precio de los distintos rubros.

### OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA FUTURA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO.

#### ESPECIFICACIONES TECNICAS

##### SERVIDORES Y CCTV

##### Especificaciones para Instalación de Red Local Estructurada

1. RED LOCAL ESTRUCTURADA	
Cantidad de Bocas	348 (Trescientas cuarenta y ocho) bocas cargadas y 233 (Doscientas treinta y tres) ciegas.
Tipo de ducto	Embutido, utilizando caño electroducto de 2" hasta la bandeja o parrilla portacables.
Bandejas /Parrillas	150mm x 100mm con aterramiento de 16mm <sup>2</sup> . Independiente y exclusiva para señales débiles por piso y separada de la red eléctrica.
Montante	Conforme al Plano será interna desde Subsuelo hasta Azotea. Exclusiva para señales débiles y separada de la red eléctrica.
Troncales de unión entre rack de piso	Topología Estrella: Desde Planta Baja a cada Piso, a excepción de Subsuelo. Cable UTP Cat.5 e. color azul con protección antioedor, apto para certificación de Red Local Estructurada (LAN).Color de cable diferenciado y tendido independiente de otras redes de señales débiles (telefonía, vigilancia, etc.). <i>Enrack de Sala Técnica los enlaces a los pisos debe ir en un Patch Pannel separado de los puntos de red de los puestos de trabajo. En los demás pisos, en el último puerto del último Patch Pannel utilizado de acuerdo a la cantidad de puntos establecidos. Todos debidamente etiquetados.</i>

Dispositivos y Accesorios	1(un) Rack de 12U por piso (desde Planta Baja al Piso 11). Con puerta, fondo y laterales desmontables. Cerraduras metálicas con llaves. Toma eléctrica de alimentación en rack tipo NEMA5-15P con cobertura de generador, aterramiento y llave termomagnética independiente. Incluir regletas industriales para 6 tomas tipo NEMA5-15P, como mínimo, y extremo con conector IEC60320C14, para alimentación de equipos activos dentro del rack. Todos los racks estarán ubicados en la sala técnica de cada piso.
	Tapas de 2 módulos para Jack. Caja embutida. Material: plástico (pared)-material metálico (piso).
	JackRJ45 color amarillo Apta para certificación. Color diferenciado de tomas para telefonía.
	Cableado UTPCat.5e color azul con protección anti roedor, apto para certificación de Red Local Estructurada (LAN). Color de cable diferenciado y tendido independiente de otras redes de señales débiles (telefonía, vigilancia, etc.). <i>El cableado para puntos de red ubicados en Subsuelo de verá ser tendido desde el rack ubicada en Sala Técnica de Planta Baja y terminaren un Patch Pannel exclusivo para el sub suelo, separados de los puntos en Planta Baja. Asimismo, el etiquetado deberá especificar la ubicación de los puntos.</i>
	336 Line Cords defábrica3 metros.Cat.5e.Colorgris.
	347PatchCords defabrica1 metro.Cat.5e.Coloramarillo.
	Patch Pannel: Cat.5e de 24 puertos pasivos.
	Incluir cintillos, ordenadores y cintas velcro para organización de cables en rack.
Equipos Activos	Serán proveídos por el Ministerio Público.
Instalación y Garantía	La Empresa se en cargará del montaje, provisión de todos los accesorios, materiales requeridos para el funcionamiento óptimo de la Red Local Estructurada, identificación y etiquetado de puntos, certificación y entrega de las documentaciones de certificación.
Observaciones	Las muestras de materiales a ser utilizados para la instalación de LAN deberán ser presentadas y aprobadas por la Dirección de Informática a fin de verificar la calidad de los mismos. Incluir en la oferta: marca, modelo y catálogo de cableUTP, jack, linecord, patchcord y otros componentes y materiales a ser utilizados.
<b>2.ENLACEVPN- FIBRAÓPTICA</b>	
Se debe prever ducto subterráneo para la acometida de Fibra Óptica de enlace VPN para la interconexión con la Sede Central con trayecto desde el exterior hasta la Sala Técnica en Planta Baja. <i>El tendido de F.O. será realizado por el proveedor del servicio de VPN.</i>	
<b>3.REDEPUESTAATIERRAEINSTALACIÓNELECTRICAINDEPENDIENTE</b>	
Cantidad de tomas eléctricas aterradas	348(Trescientas cuarenta y ocho) tomas 220 V+ tierra; exclusivas para equipos informáticos. 233 (doscientas treinta y tres) cajas ciegas para futuras ampliaciones conforme a la cantidad de bocas de datos ciegas planificadas.

<b>Tipo de Toma</b>	TipoNEMA5-15P. Las tomas eléctricas cargadas (348) deberán ser de color diferenciado en caso de cobertura de generador.
<b>Cables</b>	Plastiplomode3x2mm2
<b>Tableros</b>	Previsión de tableros seccionales y general exclusivos para alimentación de equipos informáticos, con barras de Neutro y de tierra, descargador contra sobretensiones BT, con fin de centralizar y proteger los equipos.

<b>Jabalinas</b>	Cobre tipo Coperwell, con valor medido de 4ohm
<b>Materiales y Accesorios</b>	Todos los accesorios y materiales requeridos para la puesta en funcionamiento de la instalación eléctrica independiente.

#### 4. SISTEMA DE CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION (CCTV)TECNOLOGIA IP

##### 4.1 OBJETO.

Se pretende dotar de un sistema de Circuito Cerrado de Televisión (CCTV) Tecnología IP (Internet Protocol) al Edificio de la Regional del Ministerio Público, sito en la ciudad de Encarnación.-.

##### 4.2 ALCANCE DEL TRABAJO:

##### CCTV IP:

- Provisión e instalación de cámaras color fijas, IP, de 1, 3 Megapíxeles. Cantidad: 69unidades.
- Provisión e instalación de cámaras color panorámicas de 180 °, de 8 Megapíxeles. Cantidad: 1unidad.
- Provisión e instalación de servidores profesionales para grabación de imágenes de 16 cámaras. Cantidad: 5 unidades.-
- Provisión e instalación de estaciones de trabajo para la Sala de Monitoreo. Cantidad: 5 unidades.-
- Provisión e instalación de licencias standard para video analítico para16 cámaras. Cantidad: 73 licencias.
- Provisión e instalación de lentes y soportes para cámaras fijas. Cantidad: 69 lentes soportes para cámaras fijas-
- Provisión e instalación de gabinetes para cámaras fijas exteriores. Cantidad: 3unidades..
- Red interna propia para las cámaras IP. Cantidad: Global.
- Provisión e instalación de rack mural para alojamiento de servidores. Cantidad: 5 unidades.
- Provisión e instalación de switchs PoE de 24 puertos, de 15 Amperes. Cantidad: 4 unidades.

Provisión e instalación de Switchs de borde PoE de 24 puertos (4 de fibra óptica).

- Provisión e instalación de11U.P.S de 1200 VA.
- Puesta en marcha, capacitación. Cantidad: Global.

##### 4.3 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

##### CAMARAS COLOR FIJAS, tecnología IP:

Función día/noche.

Resolución: 1280 (H)\*1024(V) (1,3 megapíxeles).

HDTV1080p.

Iluminación mínima de escena: Color: 0,1 luxa F1.4 Día/noche: 0 Lux. Sensibilidad infraroja.

Rango dinámico: 69dB.

Compatibilidad PoE (Power Over Ethernet802.3af). Formatoóptico1/2,7

Máxima relación señal/ruido: 45dB.

Transmisión de datos: 32 cuadros por segundo a 1280\*1024.

Tipos de compresión: Soporte simultáneo de H.264 y MJPEG. Niveles de calidad.

Interface de red 100 Base T Ethernet Network.

Protocolos soportados: TFTP; HTTP; RTSP; RTPSOBRETCP; RTPSOBREUDP.

Debe Permitir compatibilidad con reproductores tales como Windows Media Player, Apple Quick Time, VLC Player, etc.

Con capacidad de multistreaming.

Con función de zoom sobre imágenes en vivo y sobre imágenes grabadas. Con ganancia de control.

Con zonas de privacidad.

Auto compensación de luz de fondo

Control seleccionable de frecuencia (50/60Hz) Pan, tilty zoom electrónicos.

Parámetros programables de resolución, brillo, saturación, gamma, tinte. Capacidad de picture-in picture en zonas con zoom.

Con sensores de detección de movimiento incorporados por la cámara. Consumo máximo de 5 Watts.

Montaje de lentes C/CS.

Temperaturas de operación: de 0° Ca+50°C Humedad de operación: de de 0% a 90%.

Control de bitrates desde 100 kbps a 10Mbps. Aprobada por FCC,CE,RoHS,PSIA.

#### **LENTES PARA CÁMARAS FIJAS:**

Las cámaras fijas deberán ir dotadas de lentes granangular de 2,3mm.y sus correspondientes soportes.

#### **CAMARAS PANORAMICAS 180°, tecnología IP:**

Función día/noche.

Provistas de 4 sensores de imágenes tipo CMOS de 2 Megapíxeles cada uno. Con 4 lentes agrupados para un campo de visión de 180° a 8 Megapíxeles. Con gabinete para exterior con ventilador y desempañador.

Resolución: 1600 (H)\*1200(V)\*4;(8megapíxeles).

Iluminación mínima de escena: Color: 0,2 luxa F 2 Rango dinámico: 60dB.

Compatibilidad PoE (Power Over Ethernet 802.3af). Formato óptico 1/2

FiltroR GB.

Máxima relación señal/ruido: 45dB.

Transmisión de datos: 88 cuadros por segundo a 800\*600 cuadros por segundos a 1600\*1200.

Tipos de compresión:

Soporte simultáneo de H.264 y MJPEG.21 niveles de calidad.

Interface de red 100 Base T Ethernet Network.

Protocolos soportados: TFTP; HTTP; RTSP; RTPSOBRETCP..

Debe Permitir compatibilidad con reproductores tales como Windows Media Player, Apple Quick Time, VLC Player, etc.

Con capacidad de multistreaming.

Con función de zoom sobre imágenes en vivo y sobre imágenes grabadas.

Con ganancia de control. Con zonas de privacidad.

Autocompensación de luz de fondo

Control seleccionable de frecuencia (50/60Hz) Pan, tilty zoom electrónicos (digitales).

Parámetros programables de resolución, brillo, saturación, gamma, tinte. Capacidad de picture-in-picture en zonas con zoom.

Con sensores de detección de movimiento incorporados por la cámara. (64 zonas). Consumo máximo de 8 Watts.

Montaje de lentes C.

Temperaturas de operación: de 0° Ca + 50° C Humedad de operación: de 0% a 90%.

Control de bitrates desde 100 kbps a 10 Mbps. Aprobada por FCC,CE,RoHS.

#### **SERVIDORES (NVR):**

##### **Características mínimas:**

- Procesador INTEL CORE i7.
- Sistema Operativo: Genuine Windows 7 Professional.
- Placa madre: INTEL DX58SO
- Memoria Ram Soporte de 16GB DDR3 1333
- Disco duro: 4TB.
- I/O puertos y conectores: 6 USB; 1 Firewire; 1 serial.
- 2 ventiladores.
- Con salida HDMI para monitores HD.
- Unidad CD/DVD integrada.
- 1 puerto de comunicación DB25.
- Accesorios: puerto para Mouse, Mouse, teclado de 105 teclas de la misma marca de la PC.
- Fuente de energía con capacidad de soportar todos los dispositivos.
- Sistema operativo con discos de instalación y licencia de uso.

- Manuales de instalación, configuración y mantenimiento. Software de configuración (drivers), recuperación y operación en CD original.
- Tarjeta de red Ethernet IEEE802.310/100/1000base-Tconmutable.

#### **ESTACIONES DE TRABAJO:**

- Procesador INTEL CORE i7.
- Sistema Operativo: Genuine Windows 7 Professional.
- Placa madre: INTEL DX58SO
- Memoria Ram Soporte de 16GB DDR31333
- Disco duro: 1TB.
- I/O puertos y conectores: 4 USB; 1 Firewire; 1 serial.
- Tipo torre ATX ó gabinete horizontal
- 2 ventiladores.
- Con salida HDMI para monitores HD.
- Unidad CD/DVD integrada.
- 1 puerto de comunicación DB25.
- Accesorios: puerto para Mouse, Mouse, teclado de 105 teclas de la misma marca de la PC.
- Fuente de energía con capacidad de soportar todos los dispositivos.
- Sistema operativo con discos de instalación y licencia de uso.
- Manuales de instalación, configuración y mantenimiento. Software de configuración (drivers), recuperación y operación en CD original.
- Tarjeta de red Ethernet IEEE802.310/100/1000base-Tconmutable.

#### **MONITORES DE ALTA DEFINICION PARA ESTACIONES DE TRABAJO Y SERVIDORES:**

- Tamaño del panel: 21(diagonal).
- Resolución: 1280\*720; 1920\*1080.
- Relación de contraste: 2500:1; 10000:1.
- Menú de programación en pantalla.
- Relación ancho/altura: 16/9.
- Recubrimiento anti reflejo.
- Resolución horizontal: 540TVL.
- Entrada de video: BNC/VGA y HDMI.
- Cantidad: 1 unidad.

#### **4.4 DUCTOS Y CABLES:**

##### **Cableado horizontal:**

Los ductos serán del tipo canaleta estructurada, rígidos, sección variable, conforme a distribución de cables, para cableado horizontal.

Se debe utilizar canaleta modular en material PVC rígido Diseño multicanal a través de toda la ruta, para la separación de cables de potencia (regulada y no regulada) y de voz/datos. Las dimensiones deben ser mínimo de **100X50 mm**. Sin embargo puede ser de mayor tamaño de acuerdo con la densidad de los cables a transportar, teniendo en cuenta los requisitos contemplados en las normas, específicamente en lo relacionado con la capacidad de llenado, la cual no debe superar el 40% de capacidad inicial, garantizando un crecimiento adicional del 20% , en el canal lógico. Se deben suministrar e instalarlos elementos necesarios para garantizar el cumplimiento de las normas técnicas para categoría 5e: radios de curvatura, protección y separación de cables eléctricos durante todo el recorrido entre otros.

La canaleta y sus accesorios deben cumplir las normas EIA/TIA 568B, 569A y normas de seguridad UL5A aprobada hasta 600 Voltios de la CSA 22.2 aprobada hasta 300 voltios o IEC 1084 o equivalentes.

Los accesorios deben poseer radio de curvatura de mínimo una pulgada que permita el enrutamiento de Cable UTP categoría 6 y potencia. Deben ser modulares, fabricados en el mismo material de la canaleta. Acoplarse de acuerdo al diseño y dimensiones de la misma, garantizar el diseño multicanal (mantener la separación de canales de potencia y de voz/datos a través de toda la ruta)

Las cajas de superficie donde se alojen tomas de potencia, voz y datos deben ser de la misma marca, del mismo material de la canaleta y los accesorios y no deben interrumpir el paso de los cables.

##### **Cableado vertical:**

Los ductos serán del tipo anti-llama, rígidos, sección variable conforme a distribución de cables ( ¾, 1), para el cableado vertical.

Pueden ser en material tipo PVC rígido, debe tener un llenado inicial máximo del 40%, no se pueden utilizar tramos mayores a 30 m sin caja de paso, los accesorios de curvatura deben cumplir las mismas especificaciones de radios de curvatura de la canaleta y como máximo se deben instalar dos (2) curvas entre cajas de paso.

Debe cumplir con normas UL 797 o ANSI C80.3 o equivalentes.

Serán independientes a cualquier otra instalación existente en el edificio (eléctrica, telefónica, detección de incendios, etc.).

##### **Cables:**

Cable UTP categoría 6 conformado por cuatro (4) pares de conductores.

El tipo de cable a ofrecer debe ser CMR, sus equivalentes o superior.

Ser resistente a la corrosión por humedad, temperaturas extremas, y partículas contaminantes. Cumplir o exceder el desempeño eléctrico de la norma ANSI/TIA/EIA-568.

Utilizar cable con un forro redondo y piro-retardante.

##### **Patchcords:**

Los Patch Cords Cat 6 ofertados deberán ser de fábrica y certificados por UL Listed o CSA o IEC, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios. Los elementos deberán contar con el correspondiente logo de la prueba de laboratorio (UL o CSA o IEC).

#### **4.5 LICENCIAS:**

Instalación estándar de hardware IT.

Soporte y compatibilidad con camaras cotizadas. Soporte de H.264, MJPEG y MPEG4.

Escalabilidad. Interface amigable.

Con análisis de información sobre parámetros programables, tales como: detección de movimiento de video, cámaras obstruida ó desplazada, detección de corte de cable de la cámara, eventos genéricos, etc.

Movimientos PTZ automáticos.

Con capacidad de integración con otros sistemas de seguridad. Número de cámaras y clientes conectados: ilimitado.

Cantidad de sitios conectados: ilimitado. Notificación y alerta por E-mail, SMS. Licencias por cada cámara instalada.

#### 4.6 SWITCH o EDEBORDE

Se desea como Switch de Backbone un equipo con capacidad de crecimiento, con posibilidad de agregar sistemas redundantes y alta disponibilidad. Esto se podrá conseguir mediante dos equipos (uno en **standby**) independiente (apilable) con posibilidad de agregar en el futuro equipos similares con conexión en Stack de alta velocidad y de Alta Disponibilidad. La conexión a los switches de piso se hará en forma **individual** con fibra óptica tipo mono modo redundante, no permitiéndose el stacking entre éstos.

ITEM	DESCRIPCIÓN	MÍNIMO REQUERIDO
1	24 puertos Ethernet de 100/1000Mbps half/full duplex, autodetectable, MDI/MDIX.	Sí
2	Puerto de fibra óptica tipo monomodo	4
3	Puerto Gigabit	Todos
4	Apilable e instalable en racks y gabinete cerrado de 19 EIA/TIA	Sí
5	Sistema de stack con cables convencionales (no propietario), del tipo fibra óptica monomodo.	Sí
6	Capacidad de Switching Nivel 2	Sí
7	Capacidad de Switching Nivel 3	Deseable
8	Normas IEE Soportadas: 802.1Q, 802.1p, 802.1d Spanning Tree, Soporte 802.3ad, Link Aggregation, 802.1s, 802.1w, 802.1X, 802.3, 802.3ae, 802.3u, 802.3x, 802.3z	Sí
9	Latency < 10µs	Sí
10	Normas RFC soportadas: 1812-2616-2819-1212-1215-1493-2571-2573-2574-2575-2665-2737-3414-3415 o Protocolo SNMP versión 3	Sí
11	Soporte de IGMP v1 y v2	Sí
12	Soporte DHCP Relay	Sí
13	Rango Mínimo de Rate Limit	256 Kbps por puerto



14	Administración SNMP/RMON	Sí
15	Administración por puerto RS232, Web, Telnet.	Sí
16	Capacidad de direcciones MAC	≥20.000
17	Capacidad de Forwarding	>65Mpps
18	Capacidad de Switching	>88Gbps
19	Cantidad de VLANs soportadas (VLANIds)	4000
20	Control de tormenta de broad cast	Sí
21	Velocidad del Stack (enGbps)	Especificar
22	N° máximo de unidades en Stacking	10unidades
23	Memoria Flash	32MB
24	Memoria RAM	32MB
25	MTBF mínimo solicitado	115.000hs
26	Certificación de calidad	ISO9000-UL
27	Dimensiones: Altura	Especificar
28	Tiempo promedio entre fallas	Especificar
29	Servidor DHCP para clientes	Si

Garantía de 3 (tres) años.

#### **4.7 SWITCH POE PARA CONEXIÓN DE CÁMARAS:**

Los switches de Piso deberán ser Switch de Nivel 2 (Layer 2), con por lo menos un puerto de fibra óptica monomodo para acceder al Backbone. Estos estarán instalados en las salas técnicas de los pisos indicados en los planos para así estar próximos a las cámaras IP..

- Capacidad: 24 puertos PoE, con 4 puertos Gigabit (10/100/1000Gbps).
- Conmutador de 10/100Mbps.
- Capacidad de Conmutación a 12 Gbps con tecnología PoE (datos y alimentación eléctrica a través de cables Ethernet).
- Potencia PoE=15Watts por cada puerto.
- Compatible con IEEE802.3af Power over Ethernet.
- Control de flujo full dúplex 802.3x
- Con soporte de autenticación IEEE802.1x y SNMPV1
- Con soporte de VLAN basado en puerto IEEE802.1Q y VLAN asimétrico.
- Motor de búsqueda de dirección integrado.
- Soporte de direcciones MAC.
- Recepción y transmisión sin bloqueos a plena velocidad del cable.
- Compatible con identificación de clasificación de dispositivo potenciado PoE.
- Soporte buffer de datos RAM de 128 Kbytes.
- Con identificadores LED's para control.
- Configuración a través del navegador.
- Rackable (1U).
- Medios de red: Ethernet UTP / STP Cat 3,4,5 hasta 100 mts; Fast Ethernet UTP / STP Cat 5, 5e hasta 100 metros; Gigabit UTP / STP cat 5, 6 hasta 100 metros; PoE 4 pares UTP cat 5 hasta 100 metros.

- Protocolo/topología: CSMAStar.
- Velocidad de transmisión de datos: Ethernet: 10/20 Mbps (half/fullduplex); Fast Ethernet: 100/200Mbps (half/fullduplex); 2000 Mbps (full duplex).
- Energía: 120/240VAC;50/60Hz.
- Certificación: CE,FCC.
- Configuración manual para limitar potencia PoE.

#### 4.8 OTROS:

El oferente deberá proveer

(11) Once UPSde1200V,tipoOn-line.(5) Cinco racks abiertos de piso.

#### Características del rack:

Rack mural con capacidad de alojamiento de Switch PoE, UPS, NVR.

#### 4.9 DOCUMENTOS

##### 4.9.1 EXCLUYENTES:

#### Catálogos de los equipos:

El Oferente deberá acompañar a su oferta los catálogos de cada equipo cotizado.

##### 4.9.2 Garantía:

*Garantía por los equipos y su instalación de 2 (dos) años.*

##### 4.9.3 Manuales:

El contratista proveerá dos ejemplares de un Manual de Operación y Mantenimiento conteniendo: a) índice detallado; b) manual de operación del sistema y de los equipos; c) manual de mantenimiento del sistema y de los equipos; d) catálogos técnicos del fabricante indicando el punto de trabajo.

##### 4.9.4 Capacitación:

El contratista capacitará al personal que designe la contratante, para la operación y el mantenimiento mínimo del sistema.

#### 4.10 COMPUTOMETRICO

															TOTALES
	SS	PB	1°P	2°P	3°P	4°P	5°P	6°P	7°P	8°P	9°P	10°P	11°P	AZOTEA	
Servidor digital de16canales	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Estaciones de trabajo	0	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5
Cámaras color 180°	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Cámaras color fijas	5	8	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	69
Lentes	5	8	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	69
Soportes cámaras fijas	5	8	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	69

Gabinete para cámaras fijas	0	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Rack de piso abierto	0	2	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	5
UPS de 1000VA	0	8	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	11
Licencias	5	12	4	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	1	73
Switch PoE 24 PUERTOS	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	4
Switch de borde 24 puertos	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Materiales	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Mano de Obra	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14

## OBRAS COMPLEMENTARIAS PARA LA CULMINACION DE LA FUTURA SEDE REGIONAL DE ENCARNACIÓN DEL MINISTERIO PÚBLICO.

### CONDICIONES GENERALES Y PARTICULARES DEL CONTRATO

#### 1. CONDICIONES GENERALES

##### 1.1. GENERALIDADES

El contrato será de adhesión, esto es, de aceptación total de las cláusulas de este. **LAS OBRAS SE CONTRATARÁN POR SU MONTO TOTAL**, determinado a partir de las cantidades y los precios unitarios que consten en la Tabla de Cantidades y Precios Unitarios de acuerdo con la oferta adjudicada y el proyecto de Contrato que se adjunta.

Se entenderán que los precios unitarios de la Oferta INCORPORAN TODOS LOS COSTOS QUE SE TENGA QUE INCURRIR PARA EJECUTAR LAS OBRAS, CONFORME A LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, A LOS PLANOS Y A LAS NORMAS Y PRINCIPIOS DE EJECUCION DE GENERAL ACEPTACION, aun cuando dichos costos no corresponden directamente a los rubros y/o cantidades especificadas en la Tabla de Cantidades y de Precios Unitarios.

El sistema de Contratación de Obra es por el sistema conocido como Precios Unitarios, por lo que el oferente deberá incluir en los Precios Unitarios todos los costos en los que va a incurrir para poder concluir con el Contrato, conforme a las Especificaciones Técnicas y a los planos.

El valor de Contrato será el que resulte de multiplicar los Precios Unitarios del Oferente por las Cantidades del Cómputo métrico Oficial.

Sin embargo, el valor final de las Obras será el resultado de aplicar los Precios Unitarios por las cantidades reales de Obra Realizada, medida y Certificada de acuerdo a Contrato y Especificaciones Técnicas.

La Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de las Obras, en forma completa con arreglo a su fin.

El equipamiento mobiliario interior y exterior y la señalización serán licitados independientemente y el Contratista deberá prestarle toda la asistencia necesaria (ayuda de gremios), conforme como se menciona en el Contrato. La coordinación de las partes será responsabilidad de la misma y de la Fiscalización de Obras (F.O.).

Las instalaciones especiales y el equipamiento incluidos son:

- Aire acondicionado y ventilación mecánica.
- Sistema de red de informática.

- Sistemas de detección y alarma contra intrusos.
- Control electrónico de accesos.
- Sistemas de detección y alarma contra incendios.
- Circuito cerrado de vídeo.
- Central telefónica y teléfonos; cableado de la red de telefonía.
- Red de Datos.
- Ascensores.
- Generador eléctrico de emergencia.

El Contratista deberá proveer la energía eléctrica y la puesta a tierra al pie a todos los equipos de contemplados en el contrato.

También proveerá las bandejas porta cables y las canalizaciones necesarias que deban quedar embutidas en estructuras, muros, tabiques, mamparas, pisos y sobre cielo rasos.

El cálculo de cargas tiene previsto todas las instalaciones precedentemente mencionadas, por lo que la instalación eléctrica deberá soportar el consumo especificado en los planos.

Todo costo relacionado a la ayuda de gremios y al embutido de las canalizaciones para las instalaciones mencionadas deberá ser incluido en el rubro de instalaciones especiales (caños, cajas, tableros de embutir) de la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.

## 1.2 LOCALIZACION DE LA OBRA

Los trabajos, objeto del presente contrato se efectuarán en el predio propiedad del MINISTERIO PÚBLICO, en la Ciudad de Encarnación Dpto. de Itapúa, Distrito de Encarnación.

## 1.3 OBJETO DE LA ESPECIFICACION

El objeto de la presente Especificación -Técnica es definir las modalidades de suministro, construcción y colocación deberán ser respetadas por el contratista en la ejecución de los trabajos descritos.

## 1.4 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

El contratista estará perfectamente informado del lugar de emplazamientos de los trabajos y de otros datos que puedan influir en la ejecución de la misma.

Al día siguiente de la firma del contrato por las partes, el Contratista deberá contactar con la F.O. para habilitar el libro de Obra y asentar en el mismo el inicio de las tareas preliminares.

La contratante deberá entregar al Contratista, por Libro de obra, en este acto, todos los planos y diseños que forman parte del Contrato en Pendrive, en archivos de formatos editables. Los mismos deberán ser usados únicamente para los trabajos y requerimientos del Contrato vinculante.

En el Obrador, el contratista proveerá a la oficina de obra una copia del Contrato de Obras (con todas sus partes), debidamente encuadernado:

- Contrato firmado (con la Resolución de Adjudicación del Contrato emitida por la contratante y su respectiva notificación).
- Condiciones contractuales (CC)
- Documentación Técnica. Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto. (Lista de cantidades y sus memorias de cálculos y documentación geotécnica (si hubiere)
- Las Condiciones Generales del Contrato (CGC) estándar publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas.

Respecto a los planos, se requerirán un juego de todos los planos de la obra impresos en tamaño A0 o en el tamaño requerido por el Fiscal de Obra, según el caso) debidamente encarpados en el tamaño solicitado.

Respecto al Cronograma de Obras o Diagrama de Gantt, se requerirá que este impreso en tamaño A0 protegido con acetato o otro plástico transparente expuesto en un lugar seguro y visible (acompañado de 3 marcadores adecuados, de distintos colores, para posibles anotaciones sobre el mismo).

El Fiscal de Obras no será responsable ni responderá por multas resultantes de infringir el Contratista las Disposiciones en vigencia. Una vez terminada las instalaciones, el Contratista obtendrá la habilitación de las mismas por las autoridades que correspondan (Municipalidad, Ande, Essap, Copaco, etc.), siendo responsabilidad del MINISTERIO PUBLICO efectivizar el pago de los mismos.

## 1.5 ALCANCE DE LOS TRABAJOS:

El cumplimiento será de carácter obligatorio y servirá de base para la fiscalización de las obras a ser realizadas.

Todas las obras o partes de obras que la Contratista ejecute fuera de las Normas, Reglamentos y Procedimientos establecidos por la presente documentación serán rechazadas y de reposición obligatoria por parte del Contratista, sin costo alguno por parte del Comitente.

Esta documentación técnica complementa los planos y sirve de base tanto para la cotización de los trabajos como para ejecutarlos.

Se aclara que la presente documentación es parte integrante del Contrato y el incumplimiento de cualquiera de sus indicaciones podrá ser causa de Rescisión del Contrato.

En ningún caso se podrá alegar desconocimiento de la misma.

Los materiales, procedimientos, normas y reglamentos de la presente documentación constituyen el marco de referencia para la ejecución de la obra, ante cualquier omisión o discrepancia que pudiera haber, se recurrirá a las normas de buena ejecución de obras técnicamente reconocidas en nuestro medio.

Los planos de arquitectura, estructura e instalaciones en general, así como las especificaciones constructivas que se formulan, las cantidades de obras y el presupuesto se presentarán en una carpeta de documentos, quedando expresamente señalado que cualquier indicación sobre materiales, métodos, dimensiones, cantidades, acabados, etc. expresados en los planos y omitidos en las especificaciones y otros documentos y viceversa, no eximen al Contratista de su ejecución, debiendo esta realizarla sin costo adicional, previa solicitud de mayor información y detalles a quienes corresponda.

La obra será ejecutada parcial y totalmente en los plazos y fechas convenidas, haciendo entrega a la Contratista de los trabajos en la forma y condiciones estipuladas en el presente contrato, aceptando y asumiendo las responsabilidades que se fijen.

## 1.6 CRONOGRAMA FISICO-FINANCIERO

Dadas las condiciones especiales de la Obra a Ejecutar, el Cronograma Físico Financiero reviste importancia fundamental para la elección de la Oferta más Conveniente. Deberá demostrar inequívocamente la ejecución ordenada de la Obra en el Plazo previsto, y ser presentado de forma a juzgar el avance de la Obra de modo inequívoco, para lo que deberá presentar metas quincenales comprobables en forma unívoca.

Estas metas se hallarán claramente descriptas.

El cronograma físico financiero de la obra será presentado por actividades y rubros de ejecución.

#### 1.7 OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACION

Son aquellas por las cuales la Empresa Contratista, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

#### 1.8 NORMAS Y REGLAMENTOS

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

Los Reglamentos cuyas disposiciones se prescriben como complementarias;

- a. Estructuras de Hormigón Armado: están indicados en los planos de estructura de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> y/o en la sección de Hormigón armado de las especificaciones técnicas, o en su defecto se utilizará la Instrucción española para estructura de H<sup>o</sup>A<sup>o</sup> EH91; Normas ACI CODE 318 77 y Normas NB 1-78.
- b. Estructuras Metálicas: DIN 1050 y DIN 4114.
- c. Edilicias. Arquitectura: Reglamento de Edificación de la Municipalidad de Asunción y/o de la Municipalidad de Encarnación.
- d. Ordenanza N° 25.097/88 Normas de Seguridad y Prevención contra Incendios de la Municipalidad de Asunción o su similar de la Municipalidad de Encarnación.
- e. Instalaciones Sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP y I.N.T.N. N.P. 44 y N.P. 68.
- f. Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión No. 146-71 y media tensión No. 62-75, Norma Argentina del IRAM, Norma Brasileira de la ABNT, Normas para instalación telefónica de Anteco (COPACO) No. 326-72.
- g. Decreto N°14.390/92 Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.

9.

#### 1.9 ORGANIZACIÓN DE LA OBRA

##### 1.9.1 Responsabilidades

La Fiscalización de Obra (F.O.) será ejercida por un profesional Arquitecto o Ingeniero Civil y el Equipo Técnico designados por la Dirección de Obras y Proyectos y/o la personas que se asigne especialmente.

La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional de la Dirección de Obras y Proyectos D.O.P. (del Contratista) y su equipo técnico especialmente asignado para la obra en cuestión. El Fiscal de Obra conjuntamente con el Equipo Técnico realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.

Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles y las instalaciones especiales indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del contrato. El Contratista de las obras se considera como el principal en relación a cualquier otro contrato a ser ejecutado en el lugar y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros componentes puedan ejecutar sus trabajos. El Contratista de la Obra tiene la responsabilidad de verificar el proyecto y presentar objeciones a los diseños si las hubiere; estas salvedades se considerarán ya incluidas en su cotización.

Para las comunicaciones entre las partes el Contratista de la Obra proveerá un Libro de Obra, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores.

Se realizarán Reuniones de Obra las veces que sen necesarias para la coordinación de los trabajos, a la que asistirán obligatoriamente el Fiscal de Obra y el Representante Técnico y Legal de la Empresa Contratista (Superintendente de Obra), el Residente de Obra y la Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público. A esta reunión asistirá eventualmente un representante del Ministerio Publico. El Contratista de la Obra proveerá un libro de Actas de Reunión, con tapa dura con un mínimo de 50 hojas en triplicado con diferentes colores. En este libro se registrará lo tratado en las reuniones de coordinación.

**Superintendente de Obra**, es el Representante Técnico y Legal de la Empresa Contratista, responsable de la dirección y ejecución de las obras con plena autoridad para actuar como su agente en relación con las mismas.

**Residente de Obra**, es el representante del Contratista con residencia permanente en el sitio de las obras autorizado a recibir órdenes y actuar en nombre de la Contratista en los asuntos técnicos relativos al trabajo.

Dirección de Obras y Proyectos, es el representante del Ministerio Público, propietario y contratante de las obras a construirse, en todos los aspectos técnicos de la ejecución de las obras y desempeñara la función de "Supervisión General" con el objeto de asegurar la ejecución de las obras de acuerdo con lo establecido en los documentos; teniendo de sus atribuciones designar la cantidad de Fiscal de Obras y Equipo Técnico necesarias para el control de los trabajos estipulados.

Una vez adjudicada la construcción del edificio a la empresa constructora ganadora de la licitación, esta deberá realizar las gestiones necesarias para el retiro de la firma del constructor de los planos municipales e incluir su firma como el nuevo responsable total de la obra.

##### 1.9.2 Dirección de Obra

El Contratista está obligada a mantener en el sitio de la obra, en forma permanente, un Residente de Obra, que la representara en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato, con amplias facultades para ejercer las funciones de su competencia, resolver problemas que se presenten y tomar cualquier decisión de importancia que sea necesaria durante la ejecución de las obras.

El Contratista deberá comunicar al Comitente el nombre de su Representante Técnico y Legal, del Residente de Obras, dentro del plazo de 3 (tres) días, contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, así como del equipo técnico que acompañará al Residente en la ejecución de las Obras.

El Residente de Obra deberá ser un profesional Ingeniero Civil o Arquitecto, con inscripción en el Registro de profesionales del Ministerio de Obras Públicas y comunicaciones, Patente Profesional expedido por la Municipalidad de Asunción, con categoría "A" y con 5 (cinco) años de probada experiencia, presentar Currículum Vitae y obras similares realizadas en el campo de la construcción propiamente dicha.

##### 1.9.3 Fiscalización de Obras

El Ministerio Publico designará un Fiscal de Obras, dependiente, el cual será un Profesional Arquitecto o Ingeniero Civil, así como también un equipo técnico, dependientes de la Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público, el Fiscal de Obras y el equipo técnico realizará visitas constantes y/o cuando la situación amerite a fin seguir el avance de los trabajos, la calidad de los materiales utilizados, acopio de los materiales que llegan a obra, etc,

además de rubricar con el Profesional Residente el Libro de Obras diariamente.

El Fiscal de Obras enviara informes en forma inmediata en caso de modificaciones que pudieren ocurrir durante el desarrollo de los trabajos, remitirá los antecedentes correspondientes a la Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público para su posterior estudio y aprobación conjunta.

Cabe consignar que el Fiscal de Obras es el Profesional responsable de todas las actuaciones realizadas en el sitio de obra y responde en forma directa a la Dirección de Obras y Proyectos.

Todos los trabajos deben contar con la previa aprobación de la Fiscalización de Obras.

Todas las modificaciones o trabajos adicionales introducidos en obra deberán indefectiblemente ser aprobados por la Dirección de Obras y Proyectos para su posterior ejecución.

La Fiscal de obras y el Equipo Técnico tendrá, en todo momento, derecho de acceso a todos los lugares donde se ejecuten las obras, se acopien materiales destinados a las obras, se preparen o acondicionen equipos destinados a la ejecución de las obras, dentro y fuera del recinto de los mismos, y se le brindaran todas las facilidades para el cumplimiento de su cometido, sin restricción alguna.

En contratista está obligado a suministrar a la FISCAL DE OBRAS y EQUIPO TÉCNICO, todos los elementos y herramientas de control y medición en el momento en que la misma lo requiera.

La FISCALIZACION DE OBRAS tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato.

Esta así mismo autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

El Fiscalizador de Obras; sobre la base de sus observaciones y de una evaluación de las solicitudes del Contratista, determinara los montos adeudados al contratista, evaluará y aprobará los certificados de pago correspondientes emitidos por el Contratista.

El Fiscal de Obras, Equipo Técnico y la Dirección de Obras y Proyectos estudiará y tomará la acción apropiada acerca de los documentos remitidos por el contratista, tales como los planos ejecutados en obra, datos de productos y muestras, pero solo con el objeto de verificar su conformidad en el concepto de diseño de las obras y con la información contenida en los documentos del Contrato.

Tal acción deberá ejecutarse con razonable prontitud para evitar atrasos en el avance de los trabajos.

El Fiscal de Obras y el Equipo Técnico llevara a cabo inspecciones para determinar el avance real de los trabajos; las fechas probables de Recepción Provisoria y Recepción Final.

Por lo tanto, recibirá y remitirá al Ministerio Publico para revisión, las garantías escritas y documentos relacionados requeridos por el Contrato y recabados por el Contratista, aprobará autorizará el pago del Certificados Final una vez cumplidos los requisitos del contrato.

#### 1.9.4 DIRECCION DE OBRAS Y PROYECTOS

La Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público a través de la Fiscalización de Obras responderá a todas las consultas que hagan la Contratista y solucionará todos los problemas técnicos que se presenten en relación con las obras y el contrato respectivo.

Tanto el Contratista como el Fiscal de obras y el Equipo Técnico tendrán la obligación de proporcionar a la Dirección de Obras y Proyectos y a sus representantes toda la información que esta le solicite así como de facilitarle las visitas de inspección que juzgue conveniente hacer.

La Dirección de Obras y Proyectos mantendrá permanentemente informados a las autoridades competentes del Ministerio Publico acerca del avance de las obras ejecutadas.

#### 1.9.5 Coordinación de la Obra

A los efectos de una correcta y puntual ejecución de la obra, se convocara reuniones cuando la situación requiera en coordinación entre la Contratista, la Fiscalización de Obras, Equipo Técnico y la Dirección de Obras y Proyectos.

La Contratista deberá considerar como una de sus obligaciones la asistencia a dichas reuniones, a las que será convocada por el Fiscal de Obras, así como la eventual participación de los Técnicos responsables de la obra o de las distintas Empresas Sub Contratistas, a los efectos de obtener la necesaria coordinación, suministrar aclaraciones a las cláusulas del Contrato, evaluar cuestionarios, facilitar y acelerar todo lo que sea de interés común en beneficio de la obra y del normal desarrollo del plan de trabajo.

Para asegurar el cumplimiento de esta obligación, la Contratista deberá comunicar y transferir el contenido de esta disposición a conocimiento de los Sub-Contratistas.

En cada una de estas reuniones se labrarán actas que serán rubricadas por los participantes y en la que se consignara, el resultado, las metas y en general la actuación de las partes en la ejecución de la obra.

Estas actas en si mismas se constituirán antecedentes validos para juzgar y eventualmente aplicar multas por incumplimiento de las disposiciones que figuren en ellas.

#### Libro de obras, ordenes de servicios y notas de pedidos:

A los efectos del control de la obra, se llevarán adelante, 1 (un) LIBRO DE OBRAS, 1 (un) libro de NOTAS DE PEDIDO y 1 (un) libro de ORDENES DE SERVICIOS, todos a ser proveídos por el Contratista, cuyas páginas estarán foliadas, en 1(un) original y 2 (dos) copias.

El original del Libro de Obras y de las Notas de Pedidos corresponderá al Contratista, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad, debiendo estos libros permanecer en el lugar de la obra.

El original de las Órdenes de Servicio corresponderá a la Fiscalización, por lo que su custodia queda a su entera responsabilidad.

Una copia de los Libros de Obras y de las Notas de Pedidos corresponderán a la Fiscalización y la otra copia corresponderá a la Dirección de Obras y Proyectos, quedando a cargo de los mismos la custodia de sus copias respectivas.

En el Libro de Obras, el Contratista y la Fiscalización dejarán constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del Contrato.

Así mismo, se dejará constancia en el Libro de Obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose las causas y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

Se anotarán igualmente en el Libro de Obras, las órdenes impartidas por el Fiscal así como las protestas del Contratista.

La Dirección de Obras y Proyectos así mismo podrá solicitar a través de la Fiscalización de obras las Órdenes de Servicio.

El Libro de Obras deberá ser firmado todos los días por el Residente de Obras y el Fiscal de Obras o su representante.

El Libro de Obras, las Notas de Pedido y las Órdenes de Servicio, se constituyen en complementos del Contrato, razón por la que todos los datos registrados en ellos adquieren valor legal.

Son obligaciones de la Empresa Contratista mantener al día el Libro de Obras y las Notas de Pedidos, los cuales deberán ser conformados y rubricados por el Profesional Residente; además, si la Fiscal de Obras y/o Equipo Técnico considerase necesario, la Empresa Contratista deberá presentar 1 (una) copia digital de dichos documentos.

La Fiscalización está facultada a señalar en el Libro de Obras cualquier observación que considere pertinente.

La Empresa Contratista tendrá un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas para contestar las Órdenes de Servicio emanadas por la Fiscal de Obras, Equipo Técnico y/o por el Dirección de Obras y Proyectos.

Cumplido este plazo, y al no haberse realizado descargo alguno por escrito, las mismas deberán ser cumplidas obligatoriamente.

La Empresa Contratista está obligada a proveer a sus empleados y/o personales de obra todos los utensilios de seguridad necesarios para el buen cumplimiento de los trabajos llámese botas, cascos, cuerdas, andamios metálicos, silletas, etc. debiendo mantener el ritmo de obra, con la mayor seguridad posible.

La Fiscal de Obras y el Equipo Técnico están facultadas para la verificación y cumplimiento estricto de este último apartado, debiendo comunicar al Dirección de Obras y Proyectos su incumplimiento.

#### **1.9.6 Plazo y Ejecución de la Obra**

El plazo establecido para la terminación de la obra a partir de la fecha fijada para su inicio es de 730 días (setecientos treinta), días calendario, divididos en 2 (dos) etapas, la primera etapa para las obras complementarias a esta para su funcionamiento con un plazo de 545 (quinientos cuarenta y cinco) días y las obras exteriores y demoliciones con un plazo de 185 (ciento ochenta y cinco) días calendarios. La programación de la ejecución será incorporada y visualizada en el cronograma de obra respectivo, igualmente es obligación del contratista complementar dicho cronograma con la provisión del Plan de Acopio y las Metas semanales y mensuales que deben ser alcanzadas.

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

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

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

#### **1.9.7 Planos Municipales**

El proyecto cuenta con aprobación municipal, para lo cual se ha presentado al municipio de Encarnación la carpeta de planos y planillas correspondientes. Dentro de los 15 días del inicio de obras, la empresa contratista deberá presentar una carpeta con los planos firmados, figurando el constructor responsable. La F.O. le brindará a la contratista el juego de planos aprobados en formato digital a modo de facilitar la tarea de preparación de dichos planos.

#### **1.9.8 Seguridad de la Obra**

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

El Contratista mantendrá y costeará todas las medidas de seguridad indicadas hasta la ocupación del edificio por el Propietario, lo cual se considera que ocurrirá indefectiblemente dos (2) meses después de la Recepción Provisoria.

El contratista debe construir el vallado necesario para proteger y tener control de la obra.

#### **1.9.9 Muestras de materiales**

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

Todos los productos (con excepción de áridos, ladrillos y maderamen) deberán contar con la identificación clara de la marca y del país de procedencia y con certificaciones de calidad otorgadas por la ISO o CE. Esta disposición afecta también a las partes componentes de productos (como reactancias, condensadores, lámparas, artefactos eléctricos, cerraduras, etc.). Productos que no cumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de estos.

Se establece que las muestras deben presentarse por lo menos quince (15) días antes de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción, en taller o fábrica, o la provisión en obra, de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a una multa de acuerdo con lo establecido en el Pliego general y en el Contrato correspondiente.

La Fiscalización de Obra (F.O.) podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

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

#### **1.9.10 Tramo muestra**

A los efectos de convenir en la realidad con absoluta precisión, el grado de perfección, terminación, calidad de los materiales y mano de obra, que se pretende obtener en la ejecución de las obras, como así también establecer técnicas constructivas, el Contratista de Obra tendrá la obligación de ejecutar un tramo de obra completa como muestra.

El tramo de obra que se deberá ejecutar como muestra será determinado por la F.O. Si el grado de perfección obtenido en los tramos muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio de la Dirección, el contratista deberá repetirlo a su costo hasta obtener muestras cuyo acabado sea aceptado. Se puede considerar que se realizará obligatoriamente un tramo muestra, a modo de modelo e independiente del edificio, que abarque todos los elementos constitutivos de la fachada: mampostería vista; revestimiento de piedra; revestimiento tipo Texturado; abertura; cornisas; etc. Además, se podrá solicitar tramos muestra, en una cantidad significativa para apreciar la calidad del proceso constructivo, en los rubros de albañilería; pisos; aislaciones; revestimientos; carpinterías de madera, de hierro y de aluminio; mamparas y tabiques de yeso; cielorrasos; pinturas; cañerías; tableros y jardinería, sin que esta lista constituya una limitante en tanto se incluyen los elementos componentes de las Instalaciones Especiales incluidas.

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

#### 1.9.11 Materiales de reserva

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

- Piso cerámico (en cajas cerradas);
- Piso porcelanato (en cajas cerradas);
- Cerámicas para revestimiento de paredes (en cajas cerradas);
- Azulejos (en cajas cerradas);
- Placas de Cielorraso Desmontable pre-pintada (embaladas).
- Placas para mamparas (placa entera);
- Cerraduras de mamparas (en cajas cerradas);
- Cerraduras de puertas de madera (en cajas cerradas);
- Disyuntores termo magnéticos;
- Interruptores y tomacorrientes;
- Artefactos Eléctricos de cada tipo;
- Componentes de sustitución en luminarias;
- Tapas de inodoro (embaladas);
- Válvulas de descarga (en cajas cerradas);
- Griferías tipo pressmatic para lavatorios (en cajas cerradas).
- Reactores, capacitores y otros componentes de artefactos eléctricos.

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

#### 1.9.12 Documentos y capacitación a ser proveídos por el Contratista

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

##### a) Manual de operación y mantenimiento.

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

- I) descripción del equipo o instalación;
- II) características técnicas;
- III) rutina de operación;
- IV) diagnóstico de errores o fallas más frecuentes;
- V) rutina y periodicidad de mantenimiento preventivo;
- VI) kit permanente de repuestos; y
- VII) anexo de catálogos originales del diseño, la operación y el mantenimiento.

##### b) Inventario de equipos instalados.

El inventario, presentado en copia impresa en tamaño 8x11 y en planilla electrónica Excel (Pen Drive), deberá suministrar obligatoriamente los siguientes datos:

- I) descripción del producto;
- II) marca;
- III) modelo;
- IV) año;
- V) país de procedencia;
- VI) N° de serie;
- VII) capacidad o tamaño;
- VIII) potencia eléctrica (si corresponde);
- IX) observaciones.

##### c) Planos conforme a obra.

El Contratista presentará todos los planos de obra elaborados en AUTOCAD 2010 (Pen Drive) y en copia impresa tamaño 16x11 o A3, considerando la situación real de cómo se ejecutaron los trabajos.



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

#### 1.9.13 Sistemas Patentados

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

#### 1.9.14 Tolerancias de Ejecución

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

##### a. Desviaciones verticales:

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

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

##### b. Variación de niveles o de pendientes:

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

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

##### c. Variaciones de las líneas de estructuras:

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

##### d. Variación de ubicación de aberturas

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

##### e. Variación de medidas transversales

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

## 2. CONDICIONES PARTICULARES

### 2.1 GENERALIDADES

Con el objeto de la preparación de sus ofertas, los oferentes deberán considerar las condiciones de los sitios donde se desarrollarán las obras. Los datos e informaciones que pudieren ser suministrados en otros capítulos de estas Especificaciones Técnicas son solamente de carácter informativo.

### 2.2 CONOCIMIENTO DEL TERRENO Y ASPECTOS PARTICULARES

Los oferentes deberán inspeccionar y examinar los lugares en que se realizarán los trabajos del presente Contrato, antes de presentar sus ofertas (bajo su responsabilidad, desde la fecha del inicio de la Licitación hasta la fecha final de consulta). En tales inspecciones y exámenes los oferentes deberán tomar un conocimiento adecuado respecto a la naturaleza del suelo, de la forma y naturaleza del terreno, de las condiciones climáticas de la zona en que se realizarán los trabajos, de las cantidades, ubicación y naturaleza de los trabajos, materiales necesarios para la ejecución de las obras, de los accesos al lugar, como también de las limitaciones de dichos accesos, de las instalaciones que necesitara, de las condiciones locales de mano de obra, de las Leyes, reglamentos y Normas técnicas vigentes, etc. En general deberán obtener toda la información disponible respecto de riesgos, contingencias u otras circunstancias que pudieran influenciar o afectar sus ofertas, y presentaran una **Declaración Jurada de Conocimiento** de la Zona de Obra. Las consultas de los oferentes serán formuladas por escrito, y presentadas al MINISTERIO PUBLICO.

El Contratista no podrá aducir como motivo para aumentar los precios o para pedir ampliación de los plazos establecidos en el Contrato, el desconocimiento de las condiciones del terreno o de las condiciones locales.

### 2.3 INSTALACION DE FAENAS

En el predio del MINISTERIO PUBLICO, se podrá prever un lugar para el obrador. La implantación y el diseño final del mismo serán aprobados por la Fiscalización de obras quien verificará el cumplimiento estricto de lo especificado y autorizará la ejecución; se deberá prever la instalación eléctrica, instalación sanitaria y tratamiento de efluentes cloacales.

### 2.4 VALLADO PERIMETRAL DE LA OBRA

El contratista tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un vallado de estructuras metálicas, seguras y firmes, hechas de paneles metálicos fijos, rígidos y ciegos, de 2,20 m. de altura aproximada. Los postes de sujeción de paneles podrán ser autoportantes o fijos en el suelo, de acuerdo con las necesidades y al sitio donde fueren colocados. El vallado se colocará en los momentos y lugares necesarios (determinado por la fiscalización) y retirados cuando ya no fueren útiles.

El vallado estará hecho con chapas trapezoidales Nro. 24 de mínimo 2.00 m de altura. El mismo será con postes metálicos de tubos de 100x100mm. de 2mm de espesor. Colocados cada 2,50m, dos travesaños de chapa doblada de sección rectangular 50x80mm. N°16, al cual van soldadas las chapas, cada 10 metros se aplicarán a los postes unos contrafuertes inclinados a 45°, con el mismo poste o módulos con bastidores metálicos de tubos de 50x80mm. y parantes metálicos de refuerzo de 100x100mm. El cerramiento será con chapa galvanizada N° 24 trapezoidal. Los soportes que irán empotrados estarán

como mínimo a 1,00m de profundidad en el suelo, fijadas con hormigón de cascotes. Se construirán dos portones para acceso de camiones y dos para uso peatonal. Todos los portones llevarán candados. El perímetro del alojamiento para los supervisores será realizado con el mismo sistema de vallado y un portón independiente de acceso desde la calle.

En los sectores de aceras se realizarán camineros bien delimitados y protección superior de chapa de acero galvanizado trapezoidal N° 24 con refuerzos de tubos metálicos de 50x80mm.

Todas las partes metálicas llevarán doble mano de pintura antióxido, cuyo mantenimiento se hará cada seis meses.

El vallado se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la orden de inicio solo se retirará con la autorización de la Fiscalización de Obras.

**LAS ESPECIFICACIONES E IMÁGENES DE REFERENCIAS SE ADJUNDAN EN FORMATO PDF EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO 2.4. VALLADO PERIMETRAL DE LA OBRA**

## **2.5 LIMPIEZA DE LA OBRA**

Se establece que, desde el inicio de los trabajos el Contratista de Obra deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras.

La Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

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

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

## **2.6 ILUMINACION Y FUERZA MOTRIZ**

Toda iluminación necesaria, como así también nocturna, estará a cargo del contratista y se ajustará a las exigencias de la Fiscalización de Obra. Asimismo, correrá por cuenta del contratista la provisión de fuerza motriz para los equipos e implementos de construcción.

Si realizarán, los trabajos en horas nocturnas o en zonas de obra sin iluminación natural, el contratista proveerá la iluminación posible al personal en general para el normal desarrollo de los trabajos.

## **2.7 CONTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR**

El obrador contará mínimamente con los sgtes ambiente:

- 3 oficinas
- 1 oficina para la fiscalización
- 1 baño para oficina y para la fiscalización
- pieza para cuidador
- baño para el personal (con ducha)
- deposito de materiales bajo techo

Superficie mínima solicitada = 200.00 m<sup>2</sup>

El Contratista de Obras Civiles tendrá a su cargo la ejecución del obrador. No se admitirá la sustitución de esta construcción por el alquiler de casas y/o terrenos en los alrededores de la Obra. Los dormitorios para el personal deberán habilitarse dentro del predio de la Obra. El Contratista de Obra presentará el diseño, características y todo otro elemento que permita a la Fiscalización de Obra aprobar la ejecución del obrador.

La tipología de los obradores será la de contenedores especialmente realizados para este efecto, la estructura portante será de acero, la parte exterior de chapa plegada de 1.8mm de espesor, interior piso de madera fenólica y revestimientos interior de paneles de placas cementicias o de yeso acartonado de 12 mm. Aberturas de chapa doblada, con vidrio, instalaciones eléctricas y sanitarias a la vista, etc. Los módulos estarán elevados del nivel de terreno mediante tacos de madera o puntales metálicos en un mínimo de 40 cm. Del terreno natural. El acceso se realizará mediante una escalera metálica.

La empresa podrá plantear el cambio de los obradores por sistemas constructivos de ensamblaje rápido y del tipo construcción en seco. Utilizando siempre estructuras metálicas, techos livianos de chapa galvanizada aislada y cerramientos con chapas metálicas rellenas con isopor o similar.

Esta infraestructura, necesaria para ser utilizada para el personal, los técnicos y los depósitos de materiales y herramientas, estará organizada en cuatro módulos:

• **Oficina para técnicos de la empresa contratista** (60m<sup>2</sup>): 2 Módulos de contenedor de 12m.x2.5m. (40 pies) el cual será destinado a la oficina de la empresa contratista, dentro del módulo contendrá un baño, inodoro y lavatorio, el interior del contenedor será revestido con madera fenólica, en las áreas de baño esta madera se pintará con pintura sintética y el piso será vinílico. Tendrá ventanas de vidrio templado con perfilera de aluminio y puertas de chapa doblada y vidrio con seguridad reforzada. Instalación eléctrica y sanitaria a la vista. Se instalarán artefactos fluorescentes, tomas de electricidad, teléfono y equipos de aire acondicionado tipo Split de 12.000 Btu (frio/calor) en el sector de trabajo. El contenedor deberá contar con un techo metálico de chapa ondulada con estructura de varillas superior de protección contra el calor y la lluvia, deberá sobresalir al menos 1.00m. en todo el perímetro.

**LAS ESPECIFICACIONES E IMÁGENES DE REFERENCIAS SE ADJUNDAN EN FORMATO PDF EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO 2.7. CONTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR**

• **Oficina para la fiscalización y sala de reuniones** (60m<sup>2</sup>): 2 Módulos de contenedor de 12m.x2.5m. (40 pies) el cual será destinado a la oficina de la fiscalización y sala de reuniones, dentro del módulo contendrá un baño, inodoro y lavatorio, el interior del contenedor será revestido con madera fenólica, en las áreas de baño esta madera se pintará con pintura sintética y el piso será vinílico. Tendrá ventanas de vidrio templado con perfilera de aluminio y puertas de chapa doblada y vidrio con seguridad reforzada. Instalación eléctrica y sanitaria a la vista. En la sala de reunión se dispondrá del equipamiento necesario para la realización de las tareas propias de la misma, 1 mesa rectangular, 10 sillas, perchas y percheros para dos juegos de planos, pizarrón acrílico de 1,00 x 2.00 m. y accesorios de escritura entre otros elementos Se instalarán artefactos fluorescentes, tomas de electricidad, teléfono y equipos de aire acondicionado tipo split de 12.000 Btu (frio/calor) en el sector de trabajo. El contenedor deberá contar con un techo metálico de chapa ondulada con estructura de varillas superior de protección contra el calor y la lluvia, deberá sobresalir al menos 1.00m. en todo el perímetro.

- **Depósito de materiales y Herramientas** (60m2): 2 Módulos de contenedor de 12m.x2.5m. (40 pies) el cual será destinado a depósito de materiales y herramientas. La tipología será la básica de contenedores enunciada anteriormente. Con instalación eléctrica necesaria según requerimiento.
- **Área de sanitarios** (30m2): Modulo de contenedor de 12m.x2.5m. (40 pies) el cual será destinado a baños del personal tendrá como mínimo 2 inodoros, 4 duchas eléctricas, 4 mingitorios y 2 lavamanos. Puertas y ventanas de chapa doblada. En el interior las divisiones serán de mamparas de PVC, piso y paredes de PVC. Con instalación eléctrica necesaria según requerimiento. Artefactos fluorescentes, tomas y duchas eléctricas.

**LAS ESPECIFICACIONES E IMÁGENES DE REFERENCIAS SE ADJUNDAN EN FORMATO PDF EN LA SECCIÓN DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS, NOMBRE DEL ARCHIVO 2.7. CONSTRUCCIONES PROVISIONALES PARA OBRADOR**

- **Área para comedor y estar del personal** (44m2): Se realizará en un área próxima a los sanitarios una construcción tipo tinglado, estructura metálica de soporte, techo de chapas y cerramiento de mampostería alta hacia el lado sur y baja libre hacia los demás lados. Piso de cemento alisado, equipamiento básico para esta área mesada con bacha para limpieza de cubiertos, mesas y bancos de madera.

La implantación y diseño final de estas instalaciones será aprobado por el Fiscal de Obras quien verificará el cumplimiento estricto de lo especificado y autorizará la ejecución. Se proveerá instalación eléctrica, instalación sanitaria y tratamiento de los efluentes cloacales. Se proveerá igualmente todo el mobiliario necesario y los servicios que se requieran para el desarrollo confortable de las Reuniones de Obra.

#### • Servicios

Se considerarán incluidos en la cotización los gastos que demanden a la Contratista contar con las comodidades mínimas para los fines del obrador y sus instalaciones. Estará a su cargo:

- Atender, mantener y costear las líneas telefónicas y los aparatos necesarios.
- Internet full con modem WiFi-necesarios para uso en general.
- Todas las oficinas tendrán equipos de refrigeración tipo Split. Tamaño según necesidad
- El mantenimiento, higiene y el perfecto estado de conservación de todas las instalaciones mobiliarias y construcciones pertinentes al uso de la obra.
- Adoptar todas las disposiciones necesarias para que se pueda inspeccionar las obras sin riesgo o peligro.

#### • Elementos obligatorios

El Contratista proveerá a la oficina de obra de los siguientes documentos:

- Un ejemplar de la Instrucción Española para Estructuras de Hormigón Armado EH91.
- Un ejemplar de las Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP.
- Un ejemplar de las Normas INTN: NP44 y NP68.
- Un ejemplar de las Normas de la ANDE: N°146-71 para baja tensión y N°62-75 para media tensión.
- Un ejemplar de la Norma para instalación telefónica de COPACO N°326-72.
- Una copia del Contrato de Obras, debidamente encuadernado.
- Dos juegos de todos los planos de la Obra en tamaño obra primera (800x1100mm), debidamente encarpados.

El Contratista deberá mantener obligatoria y permanentemente en obra, a disposición de la Supervisión, los siguientes elementos, en perfecto estado de conservación.

- Un (1) teodolitos tipo estación total.
- Un (1) nivel de anteojos autonivelante con mira parlante.
- Una (1) computadora tipo notebook con procesador de 4 núcleos, de última generación, memoria RAM de 16gb y disco duro de 500gb. para uso de la supervisión. Con programa Office y AutoCAD 2016 o superior en inglés.
- Un (1) proyector de imágenes color de 3500 lúmenes, HDMI. Con conexión Wireless incluida.
- Un (1) juego de tamices para análisis granulométrico de agregados.
- Una (1) cinta de acero de cincuenta (50) metros.
- Una (1) cinta de acero de veinticinco (25) o treinta (30) metros.
- Dos (2) botiquines para primeros auxilios.
- Dos (2) escuadras metálicas con sus medidas 60, 80, 100cm para escuadrar ángulos.

La totalidad de los elementos en el presente inciso quedarán de propiedad del Contratista al terminar la obra.

Además, el Contratista proveerá, en las cantidades que sean suficientes:

- Cascos de seguridad, zapatones o botas de media caña con suela reforzada, lentes de seguridad y chalecos reflectivos para todos los profesionales, personales y visitantes asignados a la Obra. Uso obligatorio exigido a todo el personal.
- Guantes de cuero para manipular varillas de acero.
- Arneses de seguridad para el personal que realice tareas con riesgo de caída.
- Mallas de fachada para protección de peatones y del personal de obra.
- Andamios metálicos y modulares.
- Tablones de mínimo 2 de espesor para paso del personal, y asegurado a los andamios.
- Escaleras dobles de aluminio para el uso en el interior del edificio.
- Carteles indicativos de obra en cuanto a seguridad, salubridad entre otros, en cantidad necesaria según disposiciones municipales.
- Extintores de incendios de por los menos 6 kilos del tipo ABC, en una cantidad mínima de 15 unidades.

8.

#### 2.8 MONTACARGAS

Los montacargas deberán reunir las condiciones mínimas de seguridad que se expresan a continuación:

#### • Armazón del desplazamiento:

En los accesos a los aparatos elevadores deberán existir protecciones metálicas, de al menos 1,80 metros de altura, situadas a una distancia mínima de 50 mm de las partes móviles del aparato. Dicha protección será de resistencia suficiente.

#### • Puertas de Acceso:

- Se construirán de superficies o tejidos metálicos. Su altura mínima será de 1,90m y el ancho de 600mm.

2. Estarán dotadas de, al menos, un enclavamiento mecánico y otro eléctrico de modo que, en funcionamiento normal, no sea posible abrir una puerta de acceso, a menos que la cabina se encuentre en la zona de apertura de la cerradura y esté parada.
3. La zona de desenclavamiento de las cerraduras debe ser como máximo de 200 mm por encima y por debajo del nivel de servicio. En el caso de puertas de acceso con apertura automática, este valor puede alcanzar los 300mm. No será posible hacer funcionar el aparato elevador, si está abierta una puerta de acceso, salvo en operaciones de nivelación o similares de mantenimiento.
4. El enclavamiento eléctrico deberá estar formado por un interruptor intercalado en el circuito de maniobra que se desconectará al abrirse la puerta e impedirá el funcionamiento del aparato mientras no esté la puerta totalmente cerrada.

• **Cabina, contrapeso y bastidores:**

1. La altura interior de la cabina ha de ser, como mínimo, de dos metros. Las paredes serán metálicas o de material resistente, incombustible, lisas y sin más aberturas que las que sirvan de acceso.
2. El techo ha de soportar sin deformaciones ni roturas, al menos 180 Kg. de peso, y estará provisto de una puerta de mantenimiento de dimensiones adecuadas para el paso de un hombre y con un enclavamiento eléctrico de la serie general de puerta. El conjunto de paredes, suelos y techos debe conservar, en caso de incendio, su resistencia mecánica, al menos durante un tiempo triple al de su máximo recorrido y no estar construido con materiales que puedan resultar peligrosos por conductibilidad o por la naturaleza y volumen de gases y humos que puedan producir.
3. Las cabinas dispondrán de iluminación artificial con un nivel no inferior a 100 luxes.
4. Si el contrapeso está compuesto por diferentes piezas, se unirán por bastidor o bien por tirantes en número mínimo de dos.
5. Los bastidores de suspensión serán metálicos de construcción robusta, estando calculados de forma que ninguno de sus elementos trabaje con coeficientes de seguridad menor de cinco.
6. Se prohíbe el empleo de hierro fundido en la construcción de los elementos que hayan de estar sometidos a esfuerzos de tracción.
7. Los elevadores estarán provistos de un limitador de cargas que impida el funcionamiento de la cabina cuando se exceda el límite máximo de cargas, que se expresará claramente en un letrero colocado en un sitio visible en el interior de la cabina.
8. En el perímetro de la plataforma del coche debe haber una defensa metálica o malla que impida la caída al vacío de la caja, de personal o de cosas en el momento de la carga y descarga.
9. La velocidad de marcha del coche no debe exceder los 15 m. por minuto
10. Las puertas de cabina deberán ser de superficie lisa y de accionamiento automático.

• **Suspensión y para caídas:**

1. Las cabinas y contrapesos han de ser suspendidos por medio de cables de acero con resistencia mínima a la rotura de 12.000 Kilogramos por centímetro cuadrado.
2. El diámetro mínimo de los cables de tracción será de 8 milímetros. La relación entre el diámetro de las poleas y el diámetro de los cables ha de ser como mínimo de 40.
3. Los cables tendrán un coeficiente de seguridad de al menos 12 cuando sean tres o más; de ser únicamente dos, el coeficiente de seguridad ha de ser como mínimo de 16.
4. Para evitar que la suspensión se salga de sus gargantas, se utilizarán guarda cables o dispositivos equivalentes, adoptándose las medidas necesarias para evitar el alojamiento de cuerpos extraños entre garganta y cable.
5. La cabina ha de estar provista de para caídas capaz de pararla a plena carga en el sentido de descenso, actuando sobre sus guías o estructuras. Los para caídas serán accionados por un limitador de velocidad. Los para caídas han de ser amortiguadores si la velocidad nominal del elevador sobrepasa el metro por segundo.
6. Los aparatos elevadores dispondrán obligatoriamente de un limitador de velocidad.

**Guías, amortiguadores y final del recorrido:**

1. El guiado de la cabina ha de realizarse a través de grúas metálicas rígidas.
2. Los extremos inferiores del recorrido de la cabina y del contrapeso estarán provistos de uno o varios topes elásticos o de resortes, y uno o varios amortiguadores hidráulicos.
3. La detención de la cabina en las paradas extremas ha de efectuarse automáticamente. La parada se obtendrá mediante la apertura de los contactos, dispuestos de forma que el accionamiento del dispositivo implique obligatoriamente la separación de aquellos.
4. Deben instalarse, además, dispositivos de seguridad de final de recorrido que cumplan las mismas condiciones que las señaladas en el apartado anterior. Estos dispositivos han de estar regulados para actuar cuando la cabina haya alcanzado una zona comprendida entre los 80 y 100 milímetros más allá del nivel extremo recorrido.

**TORRES GRÚA**

Las torres grúas deberán reunir las condiciones mínimas de seguridad que se expresan a continuación:

1. Los elementos de las grúas se constituirán y montarán con los factores de seguridad siguientes para su carga máxima nominal; 3, para ganchos empleados en los aparatos accionados a mano; 4, para ganchos en los accionados con fuerza motriz; 5, para aquellos que se emplean en izado o transporte de materiales peligrosos; 6, para miembros estructurales; 7, para los cables izadores; 8, para los mecanismos y ejes de izar. Estarán provistos de lastres o contrapesos en proporción a la carga a soportar.
2. Se asegurará previamente la solidez y firmeza del suelo. Las grúas montadas en el exterior deberán ser instaladas teniendo en cuenta los factores de presión del viento. Para velocidades superiores a 80 Kilómetros hora, se dispondrán medidas especiales mediante anclaje macizo de hormigón o mediante tirantes metálicos.
3. Las grúas móviles estarán dotadas de tapas o ménsulas de seguridad.
4. Las cabinas se instalarán de modo que el maquinista tenga durante toda la operación el mayor campo de visibilidad posible.

Las cabinas de grúas situadas a la intemperie estarán cerradas y provistas de ventanas en todos los lados. En instalaciones con temperatura elevada o con producción de humos o polvo deberán estar dotadas de ventilador extractor.

## 2.9 LETRERO DE OBRA

El contratista deberá cotizar y colocar en el lugar que señale la Fiscalización de Obra, dos (2) carteles de obra de 2x4m, pertenecientes a la constructora y (2) carteles de obra pertenecientes a la Fiscalización de obra a ser proveída por la misma. Cada cartel deberá contar con dos reflectores de 500W. Previo al emplazamiento de los mismos, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de Obra. Estará prohibido colocar propaganda, salvo indicaciones contrarias de la Fiscalización de Obra. En dicho cartel deberá figurar la información requerida por la municipalidad, como ser Cta, Cte. Ctrial., constructor, proyectista, habilitación municipal.

El cartel se colocará dentro de un plazo de quince (15) días corridos contados a partir de la firma del contrato.

La contratista no podrá incorporar en obra ningún tipo de cartel de sus proveedores o subcontratistas.

## 2.10 SEGURIDAD EN OBRA

El manual de seguridad para obras en construcción se registrará en base al Reglamento General Técnico de Seguridad, Higiene y Medicina en el Trabajo y se describe a continuación:

### Abastecimiento de agua.

Dispondrán de forma suficiente y en lugar fácilmente accesible de agua fresca y potable para consumo de los trabajadores.

En los lugares donde hubiera red de abastecimiento de agua, deben instalarse bebederos higiénicos. Se prohíbe el uso de un mismo vaso para varias personas. En los lugares donde la provisión de agua potable se haga transportándola desde otros lugares, los recipientes para su almacenamiento deben reunir suficientes condiciones de hermeticidad, limpieza y asepsia, limpiándose con frecuencia y condiciones adecuadas. El agua potable transportada y almacenada debe tener siempre un residuo de cloro en una proporción mínima de uno en un millón.

### Vestuarios.

La superficie de los vestuarios será de 1,20 metros cuadrados por cada trabajador que haya de utilizarlos y la altura mínima del techo será de 2,40 metros.

### Inodoros y mingitorios.

Se instalarán inodoros con descarga automática de agua corriente, en proporción de uno por 25 hombres o fracción de estas cifras que trabajen la misma jornada. Para los mingitorios deben instalarse de tipo caja o canaleta en la misma proporción que las de los inodoros. Las dimensiones mínimas de las cabinas serán de 1 (un) metro de ancho por 1,20 de largo, y 2,30 metros de altura. Los inodoros y mingitorios se instalarán y conservarán en debidas condiciones de desinfección, desodorización y supresión de emanaciones.

### Duchas y lavabos.

Se dispondrán de duchas y lavabos de agua fría y caliente, en la proporción de 1 ducha por cada 20 trabajadores y un lavabo por cada 25 trabajadores, o fracción de estas cifras, que trabajen en la misma jornada. Las duchas estarán aisladas, cerradas, en compartimentos individuales, con puerta dotada de cierre interior. Los lavabos deberán disponer de los elementos imprescindibles para la limpieza, debiéndose facilitar en los trabajos muy sucios los medios de asepsia necesarios.

### Normas comunes a los servicios higiénicos.

Los suelos, paredes y techos de los servicios higiénicos, lavabos, duchas y cuartos-vestuarios serán continuos, lisos e impermeables y de tal forma que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria.

Todos los elementos, tales como grifos, desagües y florones de duchas, estarán siempre en estado de funcionamiento; y los armarios y bancos aptos para su utilización.

### Servicios de Primeros Auxilios.

Se dispondrá de un botiquín de emergencia para la prestación de primeros auxilios, bien señalizado y convenientemente situado, que estará a cargo del personal médico, si lo hubiere, de un socorrista diplomado o, en su defecto, de la persona más capacitada designada por el empleador. Si el establecimiento de trabajo tuviera 25 o más trabajadores, dispondrá, además, de un local destinado a enfermería con elementos y medios suficientes para prestar estos servicios. Cada botiquín contendrá,

como mínimo: agua oxigenada, alcohol de 96 °C, tintura de yodo, termómetro y estetoscopio, mercurocromo, amoníaco, gasa estéril, algodón hidrófilo, vendas, esparadrapo, antiespasmódicos, analgésico y tónicos cardíacos de urgencia, torniquete, bolsas de goma para agua o hielo, guantes esterilizados, jeringa desechable, agujas para inyectables y termómetro clínico.

Se revisará mensualmente y se repondrá inmediatamente lo usado.

### Traslado de accidentados y enfermos.

Prestados los primeros auxilios, se procederá, en los casos necesarios, al rápido y correcto traslado del accidentado o enfermo a un centro asistencial médico o a la clínica del I.P.S., donde deba proseguir el tratamiento. El empleador facilitará los recursos necesarios para atender rápidamente al accidentado o enfermo en los respectivos centros hospitalarios. En los locales destinados a los servicios de primeros auxilios se colocará, en lugares visibles, una relación detallada de las direcciones y teléfonos de las unidades de urgencia a los que pueden ser trasladados los accidentados o enfermos.

### Pasillos y corredores, puertas y ventanas.

Los pasillos y corredores serán lisos y resistentes al fuego, y las pequeñas diferencias de nivel, si las hubiera, se salvarán con rampas suaves, manteniéndolas libres de obstáculos, y los pasajes deberán estar bien iluminados. Las puertas de acceso al exterior deberán estar siempre libres de obstáculos y abrirán hacia fuera. Deberán ser de fácil apertura y ser perfectamente visibles. En los locales con riesgos de incendio, ningún puesto de trabajo distará más de 15 metros de una puerta o ventana que pueda ser utilizada para la salida en caso de emergencia. Ninguna puerta de entrada o salida de los locales de trabajo deberá estar trancada con llave, cerrojo o trabada durante las horas de trabajo.

### Colores y Señales de Seguridad.

1. Los colores deben llamar la atención sobre determinados riesgos de manera a señalar peligros. Pueden usarse también para indicar la localización de aparatos y equipos que tengan especial importancia desde el punto de vista de la prevención de accidentes.

2. Los colores a utilizar serán los siguientes: Amarillo, anaranjado, verde, rojo, azul, blanco, negro, gris, y violeta. En lo posible, los colores serán aplicados:

a) En los objetos mismos.

b) En zona o franjas, sobre paredes, pisos o elementos estructurales del edificio para indicar la ubicación de objetos u obstáculos, sentidos y zonas de tránsito peatonal o de vehículos, pasajes, escaleras, medios de salida o emergencia y toda otra señalización que establezca la práctica como necesaria para ordenar y facilitar el tránsito.

c) Sobre paredes, pisos o elementos estructurados del edificio en forma de símbolo indicado en la Tabla I para señalar la presencia del objeto u obstáculos, de manera tal que resulte un contraste con el color de la pared. Cada uno de los colores y símbolos tendrá el significado indicado en la tabla siguiente:

3. Independientemente a las indicaciones contenidas en la tabla anterior, las señales de seguridad podrán ser:

a) Señales de prohibición: De forma circular y color base rojo. En el círculo central sobre blanco se dibujará en negro el símbolo de lo que se prohíbe.

b) Señales de obligación: Serán de forma circular con fondo azul y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, se dibuja el símbolo de la obligación a cumplir.

c) Señales de prevención o advertencia: Están constituidas por un triángulo equilátero y llevarán un borde exterior en color negro. El fondo del triángulo será de color amarillo, sobre el que se dibujará, en negro, el símbolo del riesgo que avisa.

d) Señales de información: Serán de forma cuadrada o rectangular. El color del fondo será verde, llevando de forma especial un reborde blanco a todo lo largo del perímetro. El símbolo se inscribe en blanco y se coloca en el centro de la señal.

#### **Sistema de protección de las máquinas.**

Para evitar los peligros que puedan causar al trabajador los elementos mecánicos agresivos de las máquinas, se instalarán las protecciones más adecuadas al riesgo específico de cada una. Para la aplicación de los principios de protección, deberán ser tenidas en cuenta las siguientes condiciones:

- Deberá preverse el acoplamiento de tipos distintos de protección en aquellas máquinas que así lo requieran por su versatilidad.

- Cuando se utilice un resguardo, cubierta o pantalla móvil como medio de protección de elementos móviles de la máquina, deberá estar enclavado con el movimiento de los elementos o partes a proteger. Las operaciones de mantenimiento requerirán el aislamiento total de la máquina de suministro de energía.

- El engrase y las operaciones de mantenimiento necesarias deberán ser realizados, en la medida de lo posible, fuera de las zonas de peligro.

- Los puestos de trabajo deben estar dotados de una iluminación portátil de aquellas que se ajustan manualmente a cualquier dirección y deberá ser alimentada eléctricamente con tensiones de seguridad, preferentemente.

- Todos los medios de protección deberán ser de diseño sólido y de resistencia adecuada.

- Los resguardos pueden ser de metal, madera, vidrio laminado y templado, materias plásticas o adecuadas a unas combinaciones de estos materiales, aparte de que, con independencia de las condiciones de uso a que vayan a ser sometidos, sea necesario tener en cuenta las características de resistencia a la rotura de estos.

#### **Manipulación de las cargas.**

La elevación y descenso de las cargas se hará lentamente evitando toda arrancada o parada brusca, y se hará siempre que sea posible en sentido vertical para evitar el balanceo.

Los maquinistas de los aparatos de izar evitarán siempre transportar las cargas por encima de los lugares donde estén los trabajadores. Las personas encargadas del manejo de los aparatos elevadores y de efectuar la dirección y señalamiento de las maniobras u operaciones serán instruidas y deberán conocer el cuadro de señales para el mando de artefactos de elevación y transporte de pesos recomendados para operaciones ordinarias.

Cuando se observe, después de izada la carga, que no está correctamente situada, el maquinista hará sonar la señal de precaución y bajará la carga para su arreglo.

Toda plataforma o receptáculo utilizado para izar materiales sueltos (ladrillos, piedras, tejas, etc.) deberá tener una protección adecuada que impida la caída de materiales.

#### **Carretillas o carros manuales**

1. Serán de material resistente en relación con las cargas que hayan de soportar y de modo apropiado para el transporte a efectuar.

2. Las ruedas serán neumáticas o, cuando menos, con llantas o caucho.

3. Si han de ser utilizadas en rampas pronunciadas o superficies muy inclinadas, estarán dotadas de frenos.

4. Nunca se sobrecargarán y se asentarán los materiales sobre las mismas para que mantengan equilibrio.

5. Las empuñaduras estarán dotadas de guardamanos.

#### **Trabajos en altura: Condiciones Generales.**

Se prohibirá realizar trabajos en techados, andamios o cualquier otro lugar a la intemperie con riesgo de caída de altura, cuando se presenten condiciones de lluvias intensas, vientos o cualesquiera otras que amenace la estabilidad de las instalaciones o de las personas.

#### **Ganchos de Amarre.**

En todos los lugares donde deban realizarse trabajos de mantenimiento con riesgo de caída de altura, se proyectarán y colocarán ganchos metálicos debidamente anclados, resistentes a la oxidación y aptos para soportar una carga unitaria de 750 Kilogramos, donde poder fijar el equipo de trabajo y protección personal.

#### **Sistemas de Protección Personal**

1. Para los trabajos que hayan de realizarse en alturas superiores a tres metros, se adoptará un sistema de protección colectiva contra caídas de personas y objetos y, cuando esto no fuera posible o suficiente, se adoptarán las medidas de protección personal adecuadas.

2. El personal que realice estos trabajos en altura superior a seis metros pasará a reconocimientos médicos previos a su ingreso a la empresa, así como los periódicos mínimos que reglamentariamente se establezcan, a fin de detectar si presentan las condiciones físicas idóneas.

#### **Pasos y Pasarelas.**

Las pasarelas tendrán un ancho mínimo de 600 milímetros y un piso unido y sin resaltes.

Las pasarelas situadas a más de tres metros de altura dispondrán, además, de barandas y rodapiés. Igualmente se adoptarán en aquellas pasarelas que, sin estar a más de tres metros de altura, transcurran por encima de sustancias o elementos peligrosos.

Las piezas que constituyen el piso de las pasarelas deberán reposar sobre apoyos adecuados y estar concebidas de manera que impidan su deslizamiento y volteo. Las características y números de soportes, así como su disposición y elementos horizontales y arriostramiento, se definirán necesariamente en función de las características que hayan de soportar.

#### **Andamios.**

Los andamios deben estar apoyados y contruidos de modo a soportar con seguridad las cargas de trabajo a que están sujetos.

La carga sobre los andamios deberá estar distribuida del modo más uniforme posible, siendo prohibidas las sobrecargas no previstas.

El equipo utilizado debe ser de buena calidad y encontrarse en buen estado, debiendo atender las normas técnicas aprobadas por las autoridades competentes.

El implemento metálico debe estar exento de defectos que puedan afectar su resistencia como, por ejemplo, contra la herrumbre y otros agentes corrosivos.

La madera utilizada en la confección de andamios deberá ser de buena calidad, exenta de nudos, rajaduras y otros defectos capaces de disminuir su resistencia.

Los senderos de desplazamiento de andamios deben estar hechos de planchas de madera, de 25 milímetros de espesor como mínimo, apoyándose sobre travesaños donde serán fijados.

Los lugares de trabajo en los andamios y sus respectivos accesos deben estar convenientemente iluminados.

El montaje y desmontaje de los andamios deberá ser efectuado exclusivamente por personal habilitado. El empleador deberá ejercer, por medio de personal competente, una vigilancia constante para cerciorarse de que los andamiajes se utilizan adecuadamente y sólo para los fines para los que fueron diseñados. El transporte o colocación de cargas pesadas sobre un

andamiaje se hará con precaución para evitar choques bruscos.

Será obligatorio el uso del cinturón de seguridad en cualquier trabajo realizado por medio de andamios suspendidos a más de tres metros de altura.

#### **Protección del cráneo.**

1) Cuando exista riesgo de caída o de proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será obligatoria la utilización de cascos de seguridad. Los cascos de seguridad deberán ser especiales contra riesgos específicos tales como el "casco especial para alta tensión", con características dieléctricas.

2) Siempre que el trabajo determine exposición constante al sol, será obligatorio el uso de sombreros o cubrecabezas adecuados.

3) En los puestos de trabajo en donde existan riesgos de enganche de cabellos, por su proximidad a máquinas, aparatos en movimiento, donde se produzca acumulación permanente y ocasional de sustancias peligrosas o sucias, será obligatoria la cobertura del cabello con cofias, redes, gorros, boinas, u otros medios adecuados, eliminándose los lazos, cintas y adornos salientes.

4) Los cascos de seguridad, en general, deberán cumplir los siguientes requisitos:

a. Estarán compuestos de cascos propiamente dichos, arnés o atalajes de adaptación a la cabeza, los cuales constituyen la parte en contacto con la misma, y que van provistos de un barboquejo ajustable para su sujeción. Este atalaje será regulable a los distintos tamaños de cabeza, su fijación al casco deberá ser sólida, quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco, con el fin de amortiguar los impactos. Las partes en contacto con la cabeza deberán ser fácilmente reemplazables.

b. Serán fabricados con material resistente al impacto mecánico, sin perjuicio de su ligereza, no rebasando en ningún caso los 4,450 Kg. de peso.

c. Protegerán al trabajador frente a las descargas eléctricas y las radiaciones caloríficas, y serán incombustibles o de combustión lenta.

5) Deberán sustituirse aquellos cascos que hayan sufrido impactos violentos, aun cuando no se les aprecie exteriormente deterioro alguno. Se les considerará un envejecimiento del material en el plazo de unos diez años, transcurrido el mismo deberán ser dados de baja, aun aquellos que no hayan sido utilizados y se hallen almacenados.

6) Serán de uso personal, y en aquellos casos extremos en los que hayan de ser utilizados por otras personas se cambiarán las partes interiores que se hallen en contacto con la cabeza.

#### **Protección de cara y ojos.**

Será obligatorio el uso de protección personal de cara y ojos en los lugares con riesgos que puedan afectar a la vista y a la cara del operario por:

- Impacto de partículas sólidas volantes.

- Salpicaduras de líquidos.

- Atmósferas contaminadas.

- Radiaciones nocivas.

Las pantallas para la soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio o, en su defecto, con fibra vulcanizada. Irán provistas de filtros especiales que, de acuerdo con la intensidad de las radiaciones a las que han de hacer frente, tendrán una opacidad determinada, indicada por su grado de protección. Estas pantallas protegerán también contra los posibles riesgos de impactos de partículas en los ojos, empleando otros cristales de protección que complementen la misión de la pantalla de proteger todo el rostro del trabajador. Las pantallas que se utilicen en soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en su interior, con el fin de evitar los contactos accidentales con la pinza de soldar.

La protección de los ojos se realizará mediante el uso de gafas de diferentes tipos de montura y cristales, cuya elección dependerá del riesgo específico que preservan

En general, las gafas de protección deberán reunir las condiciones mínimas siguientes:

Sus armaduras metálicas o de material plástico serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles, cómodas y de diseño anatómico sin perjuicio de su resistencia y eficacia.

Cuando no exista peligro de impactos por partículas duras, podrán utilizarse gafas protectoras del tipo panorámica con armazón de vinilo flexible y con el visor de policarbonato o acetato transparente.

Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible el campo visual.

Las gafas y otros elementos de protección ocular se conservarán siempre limpios y se guardarán protegiéndolos contra el roce, serán de uso individual y si fuesen usadas por varias personas, se entregarán previa esterilización y reemplazándose, en su caso, las bandas elásticas.

#### **Protección del aparato auditivo**

Para los ruidos de muy elevada intensidad, se dotará a los trabajadores que hayan de soportarlos de auriculares de filtro, orejeras de almohadillas, disco o casquetes antiruidos o dispositivos similares.



Cuando se sobrepase el nivel de seguridad normal, será obligatorio el uso de tapones contra ruidos de goma, plástico, algodón o lana de vidrio.

Los elementos de protección del aparato auditivo serán siempre de uso individual y se guardarán, cuando no se utilicen, limpios y secos, en sus correspondientes estuches.

#### **Protección de las extremidades superiores**

La protección de los dedos, manos, muñecas, antebrazos y brazos se hará por medio de dediles, guantes, muñequeras, mangas y mitones seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimiento al trabajador.

Para las maniobras con electricidad deberán usarse los guantes fabricados con caucho, neopreno o materias plásticas que lleven marcados en forma indeleble el voltaje máximo para el cual han sido fabricados, prohibiéndose el uso de otros guantes que no cumplan este requisito indispensable.

Después de su uso, se limpiarán de forma adecuada, almacenándolos en lugares preservados del sol, calor o frío excesivo, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos.

#### **Protección de extremidades inferiores**

En trabajos con riesgos de accidentes mecánicos en los pies, será obligatorio el uso de botas o zapatos de seguridad con refuerzo metálico en la puntera. El calzado irá provisto de plantilla o suela de seguridad, para proteger los pies de riesgos derivados de aplastamiento, choques y pinchazos, cuando los hubiera.

La protección frente al agua y la humedad se efectuará con botas altas de goma.

Los trabajadores ocupados en trabajos con peligro de descarga eléctrica utilizarán calzado aislante sin ningún elemento metálico.

En aquellas operaciones en las que las chispas resulten peligrosas, el calzado no tendrá clavo de hierro o acero.

El calzado de protección será de uso personal e intransferible.

#### **Ropa de trabajo y de protección**

La ropa de trabajo cumplirá, con carácter general, los siguientes requisitos mínimos:

- Será de tejido ligero y flexible, que permita una fácil limpieza y desinfección, y adecuada a las condiciones de temperatura y humedad del puesto de trabajo.

- Ajustará bien al cuerpo del trabajador, sin perjuicio de su comodidad y facilidad de movimientos.

- Siempre que las circunstancias lo permitan, las mangas serán cortas y, cuando sean largas, se ajustarán perfectamente por medio de terminaciones de tejido elástico. Las mangas largas que deban ser enrolladas, lo serán siempre hacia adentro, de modo que queden lisas por fuera.

- Se eliminarán o reducirán en todo lo posible los elementos adicionales, como bolsillos, bocamangas, botones, partes vueltas hacia arriba, cordones, etc., para evitar la suciedad y el peligro de enganches.

- En los trabajos con riesgo de atrapamientos, se prohibirá el uso de corbatas, bufandas, cinturones, tirantes, pulseras, cadenas, collares, anillos, etc.

- En aquellos trabajos que hayan de realizarse en lugares oscuros y existan riesgos de colisiones o atropellos, deberán utilizarse elementos reflectantes adecuados.

#### **Cinturón de seguridad**

Estos cinturones reunirán las siguientes características:

- Serán de cincha tejida con lino, algodón, lana de primera calidad o fibra sintética apropiada, en su defecto, serán de cuero curtido al cromo o al tanino.

- Tendrán una anchura comprendida entre los 10 y 20 centímetros, un espesor no inferior a 4 milímetros y su longitud será lo más reducida posible.

- Se revisarán siempre antes de su uso, y se desechará cuando tengan cortes, grietas o deshilachados que comprometan su resistencia, calculada para el cuerpo humano en caída libre en recorrido de 5 metros.

- Irán provistos de anillos por donde pasará la cuerda salvavidas; la cuerda no podrá ir sujeta por medio de remaches.

- Los cinturones se mantendrán en perfecto estado de limpieza, y se almacenarán en un lugar apropiado preservado de radiaciones solares, altas y bajas temperaturas, humedad, agresivos químicos y agentes mecánicos que pudieran dañarlos.

### **2.11 INSTALACION DE SERVICIOS**

#### **ENERGIA ELÉCTRICA**

El Contratista dispondrá de energía eléctrica para la ejecución de la obra, siempre que en el predio se disponga; para el efecto instalará circuitos de distribución necesarios hasta la zona de obras, conforme a la reglamentación vigente. Dichas instalaciones deberán ser mantenidas en buenas condiciones para evitar accidentes de trabajo y lograr la máxima eficacia necesaria. En caso de que el lugar no cuente con energía eléctrica, el Contratista deberá realizar los trámites en forma conjunta con el Fiscal de Obra.

El consumo de la energía para la ejecución de la obra como así también para la iluminación, será costado por el contratista, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas provisionales con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentadas para dichas instalaciones.

Toda la infraestructura instalada por el Contratista será retirada por él, en forma satisfactoria para la Fiscalización de Obras, conforme al Contrato vinculante.

##### **2.11.1 Instalación eléctrica e iluminación**

El Contratista deberá gestionar y conectar, a su costo, con la Ande los servicios de electricidad para el Obrador. La instalación deberá ser trifásica limitada inicialmente a un mínimo de 3x45 Amper, que deberá ser ampliada progresivamente a los efectos de ajustarlo a la potencia requerida en la obra. La propuesta para la determinación de los valores y el momento de ejecutarlos deberá ser presentada y aprobada por la Fiscalización previa a la primera conexión. El Nicho que alberga al medidor ya la llave limitadora deberá ser de chapa metálica hermética de 16mm de espesor, masillada y pintada con pintura anticorrosiva, puerta batiente con burlete de goma y conexión a tierra con jabalina de cobre. El soporte del Nicho deberá ser una columna de H<sup>2</sup>A°, empotrado en el suelo mediante H<sup>2</sup>C° de 1.20m de profundidad como mínimo. Se construirá un tablero general que puede estar por el mismo soporte del medidor o en el interior del edificio, en el primer caso la caja deberá tener igual característica del Nicho previamente detallado, preparado para la intemperie, un juego de fusibles con llave de corte trifásica y una batería de bases y tomas, cuyo dimensionamiento deberá ser capaz de absorber las cargas al cual estará sometido. El Contratista correrá con la totalidad de los gastos de conexión, distribución y equipamiento necesario y solicitado. El proyecto de la red eléctrica y el equipamiento será presentado a la Fiscalización para su aprobación. Una vez concluido el montaje de las Instalaciones, se



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

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

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

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

#### 2.11.2 Agua para la Obra

El agua deberá ser apta para la ejecución de la obra y provista para todo el consumo, durante la obra será costado por el Contratista.

El Contratista realizará por su cuenta la conexión definitiva de agua corriente, y la misma será utilizada para alimentar la instalación provisional de la Obra.

Otras conexiones provisionales de agua serán costeadas íntegramente por la Contratista, así como las instalaciones necesarias para la buena ejecución de la obra.

El Contratista deberá prever la provisión de agua, ante el eventual caso que la Institución no pueda realizarlo o de que la provisión sea insuficiente.

La falta de provisión de agua por la Contratista no será, bajo ningún modo causal de atraso en el cronograma de ejecución de la obra.

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

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

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

#### 2.11.3 Instalación hidrosanitaria

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

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

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

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

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

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

#### 2.11.4 Baños portátiles.

El proveedor deberá entregar equipos nuevos sin uso, según las siguientes características:

- Inodoro con tapa
- Lavamanos
- Portarrollos de papel higiénico
- Manija de agarre y cerradura interior, con señal de libre/ocupado (debe poder abrirse tanto desde el interior como del exterior, así como asegurarse desde el interior con llave o cerrojo, además de destrabarse desde el exterior en caso de emergencia).
- Porta candado exterior.
- Sistema de ventilación para evacuar gases y mantener el baño ventilado.
- Construido en polietileno de alta densidad. Con filtros UV, que soporten la intemperie sin alterarse ni rayarse, con larga vida útil. No absorba olores.
- Los pisos deben ser de material no absorbente y la cabina no debe tener ángulos vivos, para facilitar la limpieza.
- Superficie interna útil de al menos 1 m<sup>2</sup> y una altura interna mínima de 2 m, así como suficiente visibilidad interna e iluminación propia.
- El contratista deberá coordinar con la Dirección de Obra el cronograma de recambio de los baños existentes en caso de fallas, mal funcionamiento o rotura, a efectos de evitar que las áreas queden sin baños. El plazo no deberá ser superior a SIETE (7) días contados a partir de la notificación de la Dirección de Obra. El recambio se realizará de manera que se instale un baño al mismo tiempo que se retire el existente, de tal modo de no dejar el lugar sin baño.

##### 1. Trabajo Inicial:

Toda instalación logística de servicio, accesorios de conexión, mano de obra, transporte, estarán a cargo del proveedor. En el momento de la instalación, el proveedor realizará la higienización del equipo entregado, certificando la utilización.

##### 2. Servicio Técnico:

El proveedor deberá mantener en óptimo estado de funcionamiento los equipos. Los costos de mantenimiento, reparaciones y demás condiciones particulares deberán estar incluidos en el costo de alquiler. Los equipos deberán ser atendidos en los sitios en las cuales se encuentren instalados sin

necesidad de movilizarlos.

El personal que realice el mantenimiento o servicio técnico especializado contará con los materiales para la instalación y reparación de los equipos en el lugar donde se encuentren. Ingresarán debidamente identificados como personal del contratista. La reparación deberá ejecutarse dentro de las primeras 48 hs. de solicitado mediante los medios establecidos en el punto 4. De no poder repararse corresponderá el reemplazo previsto en el punto 3.

### **3. Reemplazos:**

Cuando algún equipo deba ser retirado, el mismo deberá ser reemplazado en el acto por otro de similares características. Asimismo, la Fiscalización de Obra podrá exigir a su solo juicio la sustitución de aquellos baños que registren frecuentes desperfectos, debiendo efectuar el reemplazo dentro de las primeras 48 hs. hábiles desde el momento de la solicitud.

### **4. Solicitud de reparación de equipos:**

El proveedor, al inicio del contrato, deberá informar por escrito número de teléfono, dirección de correo electrónico y referente de la cuenta para realizar los pedidos de reparación. La Fiscalización de Obra informará al proveedor vía correo electrónico o telefónicamente cuando un equipo no funcione, debiendo el proveedor asignar un número de reclamo por dicho equipo y repararlo dentro de las primeras 48 hs. corridas.

En caso de exceder el tiempo asignado para la reparación, el proveedor deberá informar a la F.O. la imposibilidad de reparación en dicho plazo, y deberá proveer un equipo en su reemplazo; en caso de no poder cumplir con el reemplazo del equipo, la F. O. determinará si resulta necesario aplicar sanciones que consistirán en descuentos en la facturación del servicio.

### **5. Reemplazos de baños:**

El proveedor deberá informar mensualmente mediante el relevamiento pautado cuando existan baños rotos o con fallas. La Fiscalización de Obra solicitará al sector correspondiente la información necesaria para determinar las causas que originaron el faltante o la rotura e informará al proveedor la forma de facturación que la F.O. considere como responsabilidad propia. En los casos en los cuales la F.O. considere que no es responsabilidad propia, solicitará al proveedor la reposición en el plazo de 48 hs. hábiles sin reconocer costo alguno sobre el faltante o rotura. Todo faltante o rotura no informada en forma mensual por parte del proveedor no podrá ser reclamado a la F.O. en los meses siguientes.

Nota: Los puntos antes mencionados forman parte del servicio de mantenimiento integral de los equipos y provisiones, sin que ello genere gastos adicionales.

### **6. Normas, características y calidad de productos utilizados:**

El contratista deberá utilizar productos anti-bacteriales, desinfectantes y todos aquellos que utilice para la limpieza y desinfección deberán ser certificados y cumplir las normas vigentes del INTN, y todas aquellas que correspondan y deberá aplicar las normas o procedimientos ambientales que correspondan para cada lugar y tipo de servicio a realizar, establecidas para la aplicación de los mismos, como también para el transporte y disposición final de los líquidos cloacales extraídos en cada limpieza y desagote.

## **2.12 MATERIALES LIGANTES**

Se define por materiales ligantes a todos aquellos que sirven de elemento de ligazón en morteros y hormigones; y que por lo tanto están destinados a dar rigidez y/o dureza al producto terminado.

### **2.12.1 Cemento Portland**

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

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

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

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

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

En todos los casos deberá cumplir con los requerimientos de la normativa paraguaya.

Lo establecido en las especificaciones técnicas pertinentes no podrá ser modificado sin la autorización expresa de la Fiscalización de Obras y la DOP.

### **2.12.2 Cemento Puzolánico**

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

Con relación a las prescripciones referentes al cemento puzolánico rigen las mismas para el tipo.

### **2.12.3 Cemento Compuesto Tipo 2 con filler calcáreo**

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

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

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

### **2.12.4 Cemento de Albañilería Tipo AB45**

El uso de este tipo de cemento permite omitir la utilización de la cal.

En este caso, los morteros deberán confeccionarse en pequeñas cantidades de manera a ser utilizadas en el menor tiempo posible siguiente a su fabricación.

Todo mortero elaborado con este tipo de cemento deberá mezclarse en hormigonera y el número de vueltas deberá ser suficiente para obtener una pasta homogénea y que facilite su colocación.

El Fiscal de Obra verificará permanentemente los procedimientos utilizados para la obtención de morteros adecuados.

#### **2.12.5 Usos autorizados del cemento:**

Se especifica este aglomerante para las Obras de albañilería en general, tomando especial cuidado en no combinar tipos diferentes de cemento.

No está permitido su uso en cualquier tipo de hormigón, ni siquiera el destinado a contrapiso con inclusión de piedra triturada o cascotes de ladrillos.

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

#### **2.12.6 Cal viva**

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

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

La extinción o apagamiento se realizará en la misma obra según el procedimiento más conveniente, empleando obreros expertos que no "quemen" o "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada kilogramo de cal viva en terrones que se apague.

Los elementos en los cuales se practique la operación de apagado de la cal comprenderán una pileta de apagado y un mínimo de dos albercas para su estacionamiento.

Las mismas serán impermeables, con paredes y fondo de mampostería y estarán situadas en la vecindad de los obradores donde se bajan los morteros.

La cal apagada dará una pasta fina, blanca y untuosa al tacto.

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

En ningún caso se empleará cal apagada antes de su completo enfriamiento.

Se considerará que está en condiciones de usar la cal transcurrido por lo menos 72 horas del apagado.

Por otra parte, la cal que se utilizará en la obra se apagará, cuando menos, con 10 días de anticipación.

La Fiscalización de Obras podrá rechazar las pastas que a su exclusivo criterio no estén correctamente apagadas.

#### **2.12.7 Cal hidratada**

Procederán de fábricas acreditadas.

Deberán entrar a la obra en sacos (bolsas de polietileno).

Los envases vendrán provistos del sello de la fábrica de procedencia.

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

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

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

### **2.13 AGREGADOS**

#### **2.13.1 Arena lavada de río:**

El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la arena a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra.

La Fiscalización de Obra verificará y aprobará todo lote de material proveído a la obra.

No se tolerará la presencia de materia orgánica, sales, arcillas ni de aceite mineral.

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

La pureza o limpieza del material será tal que no afecte la reacción de los aglomerantes a ser empleados, ni se produzcan manchas estéticamente indeseables.

La Fiscalización de Obra deberá verificar que sumergidas las arenas en agua no la enturbien.

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

Se vierte la arena en una botella graduada de 350 cm<sup>3</sup>, hasta ocupar 130 cm<sup>3</sup>.

Se agrega una solución de hidrato de sodio al 3% hasta que el volumen después de sacudir sea de 200 cm<sup>3</sup>.

Se sacude fuertemente la botella (tapada con tapones esmerilados) y se deja reposar durante 24 horas.

El color del líquido que queda sobre la arena permitirá juzgar si la misma es utilizable de acuerdo a lo siguiente:

- Incoloro, amarillo claro o azafrañado: arena utilizable.
- Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
- Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **2.13.2 Cascote de ladrillos**

Los cascotes a emplearse para contrapisos o relleno de losas rebajadas provendrán de ladrillos o parte de ellos, debiendo ser bien cocidos, limpios y angulosos.

Su tamaño variará entre 2 a 5 cm. aproximadamente.

Excepcionalmente podrán utilizarse cascotes provenientes de demoliciones de paredes ejecutadas con mortero de cal.

A tal efecto deberá solicitarse la aprobación de la Fiscalización de Obra, la cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones antedichas al principio y/o que contengan restos de cualquier otro material (salitre, suciedad, etc.)

### **2.13.3 Piedra basáltica triturada**

En la confección del hormigón se empleará basalto triturado.

El Contratista de la Obra deberá presentar, con suficiente anticipación a los trabajos pertinentes, muestras de la piedra triturada a ser empleada para que ella sea aprobada por la Fiscalización de Obra. Se exigirá que la piedra triturada sea sana, limpia, sin impurezas y exceso de finos.

Deberá usarse este material del tamaño adecuado para cada estructura.

La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm) según especificaciones para cada caso.

La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

## **2.14 ADITIVOS**

### **2.14.1 Hidrófugos.**

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

Se utilizarán aditivos hidrofugantes para argamasas y concretos.

El Contratista de la obra presentará previamente a la Fiscalización de obra los catálogos correspondientes para su aprobación.

Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

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

### **2.14.2 Aditivos para el hormigón**

Son productos químicos que mejoran las propiedades del hormigón.

En todos los casos el Contratista presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación.

Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

## **2.15 MORTEROS Y HORMIGONES**

Los morteros serán preparados atendiendo a las condiciones y proporciones de los ligantes, agregados y agua de amasado establecidos en la presente especificación.

Todos los morteros deberán ser amasados por medios mecánicos, en maquinarias destinadas al efecto.

No se fabricará mayor cantidad de mortero que el que permita el tiempo de fraguado desde su preparación hasta su aplicación.

Todo mortero que haya fraguado no podrá volver a ser utilizado y deberá retirarse inmediatamente del lugar de la obra.

A continuación, se detallan los tipos de morteros que deberán ser utilizados en las distintas partes de la obra.

Los componentes obrantes en la planilla se han establecido en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se medirán en estado pastoso.

### **2.15.1 PLANILLA DE MORTEROS**

**TIPO A:** Para contrapisos bajo piso en general, salvo indicación en planos.

¼ parte de Cemento

1. parte de Cal hidratada

4 partes de arena lavada mediana

6 partes de cascotes

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado conforme a las indicaciones y dosajes del producto.

**TIPO B:** Para mamposterías de 0,15 - 0,20 y 0,30 de espesor

1 parte de Cemento

1 parte de Cal hidratada 6 partes de arena lavada

6 partes de arena

**TIPO C:** Para revoques interiores

1 parte de Cemento

4 parte de Cal hidratada

16 partes de arena lavada fina

**TIPO D:** Para revoques exteriores comunes

1 parte de Cemento

2 parte de Cal hidratada

8 partes de arena lavada

1 dosis de hidrófugo a ser agregado con el agua de amasado.

**TIPO E:** Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50Kg. de Cemento Portland.

**TIPO F:** Carpeta para asiento de pisos.

1 parte de Cemento Portland

¼ parte de Cal hidráulica hidratada

6 partes de arena gruesa

1 dosis de hidrófugo tipo statofix por cada 50 Kg. de cemento Portland.

**TIPO G:** Para colocación de pisos de piedra etc.

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica hidratada

4 partes de arena mediana

**TIPO H:** Para enlucidos en cielorrasos a la cal

¼ parte de cemento

1 parte Cal Hidráulica Hidratada

4 partes de arena fina

**TIPO I:** Para pisos de alisado de cemento

1 parte de Cemento Portland

2 ½ partes de arena fina

**TIPO J:** Para colocación de piso, zócalo.

Mezcla adhesiva cementicia.

**TIPO K:** Para contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de Cemento Portland

3 partes de arena mediana

4 partes de piedra triturada IV

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50Kg. de Cemento portland

**TIPO L:** colocación de revestimientos cerámicos

1 parte de Cemento Portland

1 parte de arena

**TIPO LI:** Para azotada y base de azulejos cerámicos.

1 parte de Cemento

3 partes de arena lavada

Nota: para asiento de revestimientos cerámicos podrá utilizarse adhesivo cerámico de marca reconocida, previa aprobación de la fiscalización.

**TIPO M:** Para asiento de estructura metálica y envarillado de mampostería armada

1 parte de cemento portland

3 parte arena.

**TIPO N:** Revoques base de revestimiento Texturado

1 parte Cemento Portland

1 parte de Cal

5 partes de arena

1 dosis de hidrófugo tipo Statofix por cada 50 kg. de cemento portland

**TIPO O:** Para contrapisos sobre losa.

¼ parte de Cemento Portland

1 parte de Cal hidráulica hidratada

4 partes de arena gruesa

6 partes de Cascotes de ladrillo

## 2.16 MOVIMIENTO DE SUELOS

El movimiento de tierra y en general las excavaciones, se harán de acuerdo a lo indicado por la Fiscalización de Obras y se tomará toda clase de precauciones para evitar desmoronamientos. En el Pliego de Bases y Condiciones se anexa los datos del Estudio de Suelo, de tal forma a analizar los lugares de excavación en Rocas, con dinamita, lo que deberá estar presupuestado en el Rubro de Excavación.

Los trabajos en el terreno deberán ser hechos en seco, por lo tanto, será responsabilidad de la Contratista, deprimir la napa freática si hubiere en el lugar de trabajo, o realizar el desagote de aguas procedentes de precipitaciones.

En todos los casos, la Contratista deberá tener la aprobación de la Fiscalización para dar inicio a los trabajos de ejecución de cualquier tipo de fundación.

Las excavaciones profundas se harán por capas sucesivas, hasta llegar a las cotas de fundación indicadas en los planos.

En caso de entrada de agua en forma accidental, se procederá a la excavación de una capa adicional.

En ningún caso se fundará sobre terreno suelto que haya sido arrastrado a causa de entrada de agua a los pozos.

Las paredes resultantes de las excavaciones estarán bien aplomadas, así como los fondos estarán nivelados.

En todos los casos se deberán tomar las precauciones necesarias para evitar desprendimientos o desmoronamientos, para el efecto se deberán realizar los correspondientes apuntalamientos, tablestacados, arriostramientos, entubamientos, etc.

La Contratista será responsable de los gastos que demanden todos los trabajos auxiliares de excavación, así como de las consecuencias que pudieran acarrear los mismos.

Terminadas las excavaciones se procederán a rellenar las fosas de inmediato, una vez que se hayan terminado las fundaciones.

## **2.17 ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO**

### **2.17.1 Disposiciones Generales**

El hormigón a utilizar para ejecutar cada elemento constituyente de la estructura de hormigón armado tendrá las características, calidad y condiciones que correspondan, las cuales se establecen en los planos de detalles respectivos y en estas Especificaciones Técnicas.

Tendrá la propiedad de poder colarse en los encofrados sin segregación, y una vez endurecido desarrollar todas las características que establecen estas especificaciones y que exige el funcionamiento de la estructura en las condiciones de servicio.

El hormigón contendrá la calidad de cemento necesario y suficiente para obtener mezclas compactas capaces de asegurar la resistencia y durabilidad requeridas por la estructura proyectada a lo largo de su vida útil y expuesta a las condiciones de servicio.

Dicha cantidad también debe garantizar la protección de las armaduras contra los efectos de la oxidación o corrosión del medio ambiente.

El hormigón contendrá la menor cantidad posible de agua que permita su adecuada manipulación, colocación y compactación, un perfecto llenado de los encofrados y la obtención de elementos homogéneos y bien determinados.

La consistencia del mismo será uniforme y adecuada.

Deberá asegurarse una máxima estanqueidad de los encofrados con el fin de disminuir al mínimo las pérdidas de pasta.

La Dirección de Obras y Proyectos podrá modificar la consistencia recomendada (plástica) de acuerdo con la situación de las piezas a hormigonarse.

Los pastones que tengan una consistencia fluida (asentamiento de más de 10 cm. de Cono de Abrams), serán rechazados y su eliminación corre por cuenta del Contratista.

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

### **2.17.2 Tipo de Hormigón**

Para la ejecución de la estructura se ha provisto un tipo de hormigón que deberá cumplir con los requisitos indicados en los planos.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de resultados de ensayos de probetas cilíndricas normales con un diámetro de 15 cm.

Y una altura de 30 cm. las mismas deberán ser moldeadas y curadas de acuerdo con lo que establecen las normas.

Se define como resistencia característica del hormigón de un determinado tipo, ensayado a la misma edad, a aquella que, en una distribución estadística normal, es superada por el 95% de los resultados de los ensayos.

Se entenderá como resultado de un ensayo al promedio de las resistencias de las probetas moldeadas con la misma muestra del hormigón y ensayadas a la misma edad.

En obra se controlará en forma sistemática la calidad y uniformidad del hormigón, mediante ensayos de compresión realizados sobre probetas moldeadas y curadas en condiciones normales de humedad y temperatura, y se ensayarán a la edad especificada.

### **2.17.3 Composiciones del Hormigón**

Las proporciones de los materiales componentes del hormigón se determinarán en forma experimental.

La composición del hormigón será la necesaria para que el mismo presente las siguientes propiedades:

- Tenga la consistencia y la trabajabilidad adecuada para una conveniente colocación en los encofrados y entre las armaduras, sin que se produzca la segregación de los materiales, ni se acumule una excesiva cantidad de agua sobre las superficies horizontales.
- Cumpla los requisitos de resistencia.
- Asegure la máxima protección de las armaduras y resista debidamente la acción destructora del medio ambiente al que la estructura estará expuesta.
- Con suficiente anticipación al inicio del hormigonado, el Contratista entregará al Comitente un informe técnico que contenga todas las justificaciones experimentales necesarias y demás información, probando el cumplimiento de estas especificaciones, como así también las proporciones de todos los materiales componentes (dosificación), la relación agua/cemento, y los resultados de los ensayos realizados para su adopción.
- No se autorizará la colocación de hormigón alguno que no cumpla con lo establecido anteriormente.
- En el caso de utilizarse hormigón bombeado, la plasticidad necesaria para el efecto se logra con el uso de aditivos plastificantes de probada calidad, y en ningún caso por medio del aumento excesivo en el contenido de finos del hormigón, ya que esta condición aumenta la retracción del hormigón a su vez de disminuir la adherencia del mismo.

### **2.17.4 Elaboración, Transporte, Colocación, Curado y Encofrados.**

#### **2.17.4.1 Elaboración**

Todo el H° a elaborar corresponderá a la dosificación aprobada por el Comitente.

Los equipos de medición, mezclado, transporte y colocación serán de tipos aptos para obtención de tipos de hormigones de alta calidad y uniformidad.

El mezclado se hará solo a máquina y estará un operador experimentado.

El tiempo de mezclado no será menor a 90 (noventa) segundos contados a partir del momento en que todos los materiales se han integrado a la pasta.

Todo el contenido de la mezcladora será removido antes de la colocación en su interior de los materiales de la siguiente canchada.

El hormigón deberá preparar solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado.

El hormigón que se haya endurecido parcialmente no será utilizado.

#### 2.17.4.2 Transporte

El transporte de hormigón desde la planta de mezclado hasta la Obra se hará en transportes adecuados (camiones mixers), y debe cumplirse sin que se produzca segregación de los áridos, ni pérdidas de sus componentes, asegurándose el mantenimiento de la calidad del hormigón.

El tiempo de traslado desde el punto de mezclado hasta la Obra no deberá exceder de 30 minutos.

El empleo de canaletas, toboganes y tuberías para la conexión del hormigón desde la mezcladora hasta los encofrados será permitido solamente con autorización de la Dirección de Obras.

#### 2.17.4.3 Colocación

La colocación del hormigón se hará inmediatamente después de las operaciones de mezclado y transporte y debe el hormigón ocupar su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran los 30 minutos desde el momento en que el agua se puso en contacto con el cemento.

Cuando se empleen aditivos retardadores del inicio de fraguado del hormigón los tiempos mencionados anteriormente se modificarán de acuerdo al efecto de dichos retardadores, justificado y documentado convenientemente por el contratista.

A medida que el hormigón va siendo colocado en los moldes debe ser compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación, deben tomarse las previsiones del caso para evitar la formación de coqueas y otras imperfecciones que puedan perjudicar su resistencia y demás propiedades requeridas al hormigón y a la estructura.

Cuando la colocación del hormigón se realice por medio de lanzamiento desde una altura mayor que 2 mts., dicho lanzamiento deberá ejecutarse a través de tubos de metal u otro material debidamente aprobado.

Hasta donde sea practicable los tubos deberán ser mantenidos completamente llenos de hormigón, con la salida inferior sumergida en el hormigón recientemente colocado.

La compactación podrá hacerse con vibradores de inmersión de alta frecuencia operados por personal competente.

Cuando sea necesario, la vibración mecánica podrá ser complementada por compactación manual u otros métodos que permitan obtenerla compacidad deseada.

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los 15 minutos a partir de su vertido.

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

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

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

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

#### 2.17.5 Protección y Curado

Una vez terminados los trabajos de colocación, el hormigón será protegido de los efectos perjudiciales de la lluvia que pudiera caer inmediatamente después del hormigonado, o del sol y/o viento que pudiera producir una evaporación rápida del agua contenida en las capas superficiales.

También se lo protegerá contra acciones mecánicas, calor o frío excesivo, secado prematuro, vibraciones, sobrecargas no previstas, y en general contra toda acción que tienda a perjudicarlo.

Si en el lugar de colocación existen líquidos o suelos agresivos para el hormigón se evitará los contactos de este con esos materiales, por lo menos durante el período de colocación y curados.

En condiciones de tiempos muy calurosos se optarán las precauciones necesarias para evitar que las condiciones atmosféricas reinantes provoquen un secado prematuro del hormigón con la aparición de fisuras de afogado y debilitamiento de la capa superficial del elemento.

El curado con agua se iniciará inmediatamente al percibir la desaparición de la humedad superficial de la pasta, y se cuidará de mantener constante el contenido de humedad durante la duración del período de curado.

Se establece como duración mínima del curado un período de siete días contado a partir del momento de colocación del hormigón en el encofrado.

En caso de emplearse aditivos acelerantes, este período se reducirá a cuatro días.

Excepcionalmente, en tiempos de temperaturas bajas excesivas, se deberá aumentar el período de curado establecido.

Los encofrados no impermeables que permanezcan colocados se mantendrán humedecidos continuamente como así también las superficies de hormigón que no estén en contacto directo con las superficies internas encofrado.

El agua podrá aplicarse directamente sobre la superficie del hormigón, o sobre tela arpillera, sobre manto de arena o materiales similares en contacto con la superficie del hormigón que sean capaces de retener la humedad.

#### 2.17.6 Inspección

El Contratista notificará a la Fiscalización de Obras, con 48 horas de anticipación, el lugar y el momento en que se colocará el hormigón.

El Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obras haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación de encofrado, la armadura y todos los elementos que quedarán empotrados en el hormigón.

Se podrá colocar el hormigón solamente en presencia del Fiscalizador de Obras o de las personas asignadas.

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

Si el hormigón fuese colocado sin conocimiento y aprobación de la Fiscalización de Obras, esta podrá ordenar su demolición y sustitución por cuenta del Contratista.

#### 2.17.7 Encofrados

Los encofrados serán de madera enchapada de 12mm. de espesor como mínimo, encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico) o de tablas de madera de 1 de espesor, previa aprobación de la Fiscalización de Obras.

Las cimbras, puntales, etc. serán de madera resistente o metálica.

El tipo de madera para cimbras o encofrados con materiales que garanticen un acabado adecuado, debiendo ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obras.

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

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

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

#### 2.17.8 Armadura para Hormigón

El tipo y la calidad del acero a emplear serán indicados en los planos y en estas especificaciones.

El acero deberá contar con la correspondiente aprobación para su empleo, expedida por la autoridad oficial del país de origen.

Las barras no deberán presentar defectos como fisuras, exfoliaciones, excesiva oxidación, sopladuras y toda anomalía que pueda afectar sus resistencias, durabilidad y condiciones de uso.

Se utilizarán varillas de acero de dureza natural y con resistencia característica igual a la especificada en cada plano correspondiente.

Cada partida debe ser convenientemente identificada al ingresar a obra.

##### Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$

Tensión de rotura:  $f_s \geq 4620 \text{ kg/cm}^2$

Alargamiento en rotura:  $\geq 11\%$

En porcentaje, sobre base de 5 diámetros: las varillas serán cortadas y dobladas para conformarlas de acuerdo a indicaciones de los planos, de modo que sea practicable su colocación con la menor cantidad de empalmes y con las tolerancias que exige las normas.

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

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

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

La armadura será colocada de acuerdo con los planos del proyecto y las variaciones aprobadas por el Comitente, de modo que respeten las separaciones y las distancias mínimas que establecen las normas y que no sufran desplazamientos durante la colocación del hormigón.

Deberá utilizarse separadores proveídos de las industrias del ramo de eficacia probada, caballetes realizados con varillas de diámetro conveniente y caramelos de mortero de arena-cemento, dosificación 2:1 respectivamente, suficientemente endurecido.

Los empalmes se harán por yuxtaposición de las barras afectadas o por otro método cuya eficacia sea demostrada y documentada suficientemente por el contratista.

Concluido el armado de los elementos de la estructura, el Comitente procederá a verificarlas armaduras colocadas y serán aprobadas por el mismo en caso de cumplir con las condiciones exigidas antes de autorizar la ejecución del colado de hormigón.

El hormigón de cemento Portland, que en adelante se denominará hormigón, estará constituido por una mezcla homogénea de los siguientes materiales de calidad aprobada: agua, cemento Portland normal, aditivos, árido fino y árido grueso.

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.

#### 2.17.9 RESPONSABILIDAD DE LA CONTRATISTA

El Contratista es la única responsable de la calidad del Ho, de la correcta ejecución de la obra y del cumplimiento de lo establecido en los planos y demás documentos del proyecto.

El hecho de aprobación, por parte de la Fiscalización, de los materiales, dosajes y otros aspectos que se refieren a la ejecución de las estructuras, no exime a la Contratista de responsabilidad alguna sobre las estructuras.

La 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 Fiscalización.

#### 2.17.10 ALMACENAMIENTO DE LOS MATERIALES EN LA OBRA

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.



No se permitirá el almacenamiento por un plazo superior a los 30 días.

El empleo de los mismos será en el mismo orden.

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 en la hormigonera.

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.

#### **2.17.11 CARACTERÍSTICAS Y CALIDAD DEL HORMIGÓN**

##### **2.17.11.1 Contenido unitario de Cemento**

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:

- Estructuras resistentes de hormigón simple, o débilmente armadas de secciones moderadas o pesadas: 300 Kg./m<sup>3</sup>; en este ítem incluyen pilotes a ser realizados, si los hubiere.
- Estructuras corrientes de hormigón armado: 350 Kg./m<sup>3</sup>
- El contenido unitario de cemento del hormigón no excederá de 450 Kg./m<sup>3</sup>.

##### **2.17.11.2 Tamaño máximo de árido grueso**

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.

En caso de columnas u otros elementos verticales, el tamaño máximo no excederá de 2/3 de la mínima separación libre entre las barras de la armadura.

OBS: Se debe especificar la resistencia característica F<sub>ck</sub> a la cual trabajará cada elemento estructural.

##### **2.17.11.3 Máximo contenido unitario de agua. Consistencia del Hormigón.**

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

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 Lt/ m<sup>3</sup>, por cada 50 Kg de cemento en exceso sobre 350 Kg./m<sup>3</sup>.

Una vez colocado el hormigón, la consistencia será uniforme de pastón a pastón.

Colocado el hormigón en el encofrado, en ningún caso se le podrá adicionar agua.

La compactación se realizará mediante vibración interna de alta frecuencia y el asentamiento del hormigón estará comprendido dentro de los siguientes límites:

- En general: 6 a 9 cm.
- En secciones de difícil colocación: máximo 11 cm.
- En caso de registrarse asentamientos mayores a los establecidos, el hormigón será automáticamente rechazado.

##### **2.17.11.4 Aditivos**

El hormigón contendrá un fluidificante de tipo adecuado, que será provisto por la Contratista, conforme a condiciones del tiempo y siempre que Fiscalización de Obras lo exija.

El tipo y la dosis serán propuestos por la Contratista, considerando las condiciones ambientales y de temperatura y serán sometidos a la aprobación de la Fiscalización.

En los casos no previstos en estas especificaciones, la 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.

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 en la hormigonera, diluido en el agua de mezclado.

##### **2.17.11.5 Resistencia mecánica del Hormigón**

La calidad del hormigón, desde el punto de vista mecánico, estará definida por el valor de su resistencia característica de rotura a compresión  $E_{ck}$  correspondiente a la edad en que aquel deba soportar las tensiones de proyecto.

Salvo indicación expresa en otro sentido, dicha edad será 28 días y  $F_{ck}$ =valor indicado en los planos.

Para el cálculo de la resistencia característica estimada, se utilizará  $E_{ck}$  estimado =  $X_1 + X_2 - X_3 \cdot 0.9 \cdot X_1$  donde  $X_1 < X_2 <$

En general se seguirán las indicaciones y recomendaciones emitidas por el Comité Europeo del Hormigón.

Los valores de las resistencias características son los indicados en los planos correspondientes.

El cálculo de la resistencia característica del hormigón se realizará sobre la base de ensayos de probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura moldeada y curada de acuerdo a lo que establecen las normas del INTN.

Para la determinación de los trazos, a fin de obtener las resistencias especificadas, el contratista realizará una campaña de ensayos a fin de garantizar cuál de los distintos trazos probados, garantiza la obtención de las resistencias requeridas.

Cuando se trate de juzgar calidad y uniformidad del hormigón colocado en obra, el curado de las probetas se realizará en condiciones normalizadas de humedad y temperatura.

#### **2.17.11.6 Resistencia característica - Requisitos que debe cumplir el Hormigón de Obra**

En obra se controlará sistemáticamente la calidad y uniformidad de cada tipo de hormigón, mediante ensayos de compresión.

Cada tipo de hormigón colocado en obra deberá cumplir las siguientes condiciones mínimas:

- Fckest. igual o mayor que la especificada.
- El promedio de los resultados de cuatro ensayos consecutivos cualquiera será igual o mayor que Fckest.
- Ningún resultado individual será menor a 85% de Fck.

#### **2.17.11.7 Composición y dosificación del Hormigón**

Las proporciones de los materiales componentes de cada tipo de hormigón se determinarán en forma experimental, previa al inicio de los trabajos teniendo en cuenta lo indicado en el 14.5.7 y las exigencias establecidas en las normas, 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 expuesto la estructura.

Condiciones necesarias requeridas por las estructuras.

Se realizarán los ensayos necesarios 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.

Es responsabilidad de la 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 anteriormente.

### **2.18.1 CONTROL DE LA CALIDAD DEL HORMIGÓN DURANTE PROCESO CONSTRUCTIVO.**

#### **2.18.1 Controles que debe realizar la Contratista**

La Contratista realizará ensayos periódicos para verificar si la calidad del hormigón obtenido en obra es el especificado.

Estos ensayos serán independientes de los que realice la Fiscalización.

La 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.

La Fiscalización podrá verificar y controlar la realización y los resultados de los ensayos en todo momento.

#### **2.18.2 Ensayos mínimos a realizar y su frecuencia**

La toma de muestras de los materiales y del hormigón fresco se harán como lo indican las normas CEB - RILEM.

Sobre el hormigón fresco se realizarán por lo menos los siguientes ensayos: asentamiento y tiempo de fraguado.

El tiempo de fraguado se determinará con la frecuencia necesaria, de acuerdo a las variaciones de 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 que establecerá la Fiscalización de Obras.

Los ensayos de rotura de probetas a compresión deberán realizarse, de preferencia, en los laboratorios del INTN, o en otro laboratorio que cuente con la certificación de calidad y calibración por parte del INTN.

En este sentido, la Contratista deberá presentar a la Fiscalización los documentos que avalen a dicho laboratorio.

La consistencia del hormigón se comprobará por la prueba de asentamiento del Cono de Abrams según lo establecido en las normas.

Cada mezcladora de hormigón deberá tener un cono estándar de asentamiento para medir la consistencia.

La Fiscalización puede requerir que se efectúe un número razonable de pruebas durante el desarrollo del trabajo.

Se tomará un cuerpo de prueba por cada seis metros cúbicos (6 m<sup>3</sup>) de hormigón, o fracción menor.

#### **2.18.3 Ensayos de resistencia para juzgar la uniformidad y calidad del Hormigón en Obra**

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 7 o 28 días, según lo indique la Fiscalización.

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.

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 50 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 es representado por 3 muestras como mínimo.

Las muestras extraídas el primer día, se enumerarán desde el 1 en adelante.

Con cada muestra impar se moldearán por lo menos 3 probetas.

Dos de ellas se ensayarán 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 moldearán 2 probetas, que serán ensayadas a la edad de 28 días o edad especificada para juzgar la calidad del hormigón.

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.

Los procedimientos de moldeo, curado y ensayos serán satisfactorios, si la diferencia entre los resultados de los ensayos de las 2 probetas de resistencia 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.

Las probetas se moldearán y ensayarán en presencia de representantes de la Fiscalización y de la Contratista.

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.

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.

Si los resultados de los ensayos a la edad de 7 días indican, a juicio de la Fiscalización, que el hormigón no alcanzará la resistencia especificada para la edad de 28 días, se tomarán las medidas correctivas inmediatamente.

#### **2.18.4 Calidad y uniformidad del Hormigón juzgada por la resistencia mecánica**

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.

Según lo disponga la Fiscalización, la verificación del cumplimiento podrá realizarse para cada elemento estructural o para el total del hormigón de cada tipo colocado en obra.

Según la resistencia característica obtenida, se reconocen los sgtes. niveles:

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

II.-  $85\% F_{ck}$

III.-  $65\% F_{ck}$

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

$F_{ckest}$  = resistencia característica del hormigón en obra

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

Cuando la  $F_{ckest} < 0.9 F_{ck}$  y es necesario extraer testigos y hacer pruebas de carga, la Contratista tomará las precauciones necesarias para evitar que la calidad y seguridad de la estructura resulten perjudicadas, ella será la única responsable de las consecuencias de dichas operaciones.

#### **2.18.5 Resistencia característica del Hormigón en Obra**

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

Si se cumple la exigencia; el hormigón será aceptado automáticamente.

Si no se cumple la exigencia 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; en caso contrario, la

Contratista deberá demoler y reconstruir el elemento estructural afectado.

II.-  $85\% F_{ck}$

Si no se cumple la exigencia, los elementos estructurales serán investigados en la misma forma que en 15.5.2, y se le aplicarán los mismos criterios de aceptación y rechazo.

III.-  $65\% F_{ck}$

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

Como opción, Contratista podrá presentar proyecto de refuerzo de la zona afectada.

Si el proyecto fuese aceptado por la Fiscalización, esta autorizará su ejecución, a costas 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 la Contratista procederá a la demolición y reconstrucción de la zona

rechazada.

IV.- Fckest. < 65 % Fck

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

#### **2.18.6 Condiciones de protección y curado del Hormigón de Obra juzgados por ensayos de resistencia.**

Si las probetas adicionales a las que se hace referencia, al ser ensayadas a la edad de 28 días o a la edad especificada arrojen resistencias menores del 85 % de las resistencias obtenidas al ensayar las probetas moldeadas según Norma, la 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.

Cuando se constaten deficiencias en los métodos y procedimientos de curado, la zona o elemento afectado, será sometida 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 realizará el Contratista sin cargo alguno.

Será necesario que la resistencia de las probetas curadas en condiciones de obra, arrojen resultados por lo menos 15 % mayores que Fck.

En caso de ordenarse curado adicional, la Fiscalización podrá decidir ensayos adicionales a los efectos de verificar la resistencia del hormigón colocado en obra.

Si los ensayos adicionales arrojan resultados insatisfactorios, 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 la Contratista, a su costa, procederá a demoler y reconstruir la zona defectuosa.

#### **2.18.7 Producción, colocación, compactación y curado del Hormigón, medición de los materiales**

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.

No serán pesados los cementos contenidos en bolsas originales enteras, las bolsas fraccionadas deberán ser pesadas.

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.

Se determinará con frecuencia el contenido de humedad de los áridos para dosificar el agua de mezclado.

Los dispositivos para medir los aditivos líquidos serán mecánicos.

Cada aditivo se medirá por separado, los recipientes de medición deberán ser transparentes y graduados, se mantendrán limpios a la vista del operador encargado de la medición.

Las mediciones del agua, cementos y áridos se harán con un error menor del 1% y menor del 3 % para los aditivos.

El equipo de medición de los materiales se mantendrá en perfecto estado de funcionamiento.

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.

#### **2.18.8 Mezclado**

El hormigón será mezclado con hormigonera cuya capacidad de mezclado útil debe ser mayor que el volumen de hormigón correspondiente a 2(dos) bolsas de cemento de 50 K.

La descarga se hará sin producir segregación del hormigón.

La velocidad del tambor será de 14 a 20 r. p.m.

El tiempo de mezclado para pastones de 1.5 m3 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 dm3 o fracción de exceso.

El máximo tiempo de mezclado no superará los 5 minutos.

Si después de realizado el mezclado se produjese el fenómeno de "Falso Fraguado" el remezclado se hará sin agregar agua.

Para hormigoneras no convencionales, el tiempo de mezclado se establecerá en forma experimental.

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.

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 Fiscalización.

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.

Solo se elaborará la cantidad de hormigón necesaria para su empleo inmediato.

#### **2.18.9 Máximo intervalo entre mezclado y colocación**

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.

#### **2.18.10 Temperaturas extremas del Hormigón en el momento de su colocación**

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

#### **2.18.11 Hormigonado en tiempo frío**

Solo podrá colocarse hormigón en obra si la temperatura ambiente es igual o mayor a 5 grados centígrados y en ascenso, siempre que la mezcla en el momento de su colocación tenga de 10 a 25°C. Se suspenderá el hormigonado cuando la temperatura del aire sea de 5 ° C en descenso.

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.

Cuando se empleen fuentes artificiales de calor, se evitará el secado del hormigón.

Todo hormigón perjudicado por la acción de bajas temperaturas será demolido y reemplazado.

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.

#### **2.18.12 Hormigonado en tiempo caluroso**

Cuando la temperatura del aire a la sombra alcance a 32°C, se tomará la temperatura del hormigón cada media hora.

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.

Cuando la temperatura del hormigón llegue a 32°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.

Todo hormigón que resulte deteriorado por la acción de altas temperaturas será demolido y reconstruido.

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.

### **2.19 COLOCACIÓN DEL HORMIGÓN**

#### **2.19.1 Preparación y operaciones previas a la colocación**

La colocación del hormigón se iniciará después que la Fiscalización lo autorice por escrito en el libro de Obras, previa verificación de la colocación de las armaduras.

No obstante, la Contratista es la única responsable de la ejecución de las estructuras de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto, así mismo son de su exclusiva responsabilidad las condiciones de seguridad de los trabajos.

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.

No se aceptarán maderas con agujeros o fisuras para el encofrado de cualquier pieza con el fin de evitar el lavado del cemento.

Todo resto de los aceites o sustancias perjudiciales será eliminado de las superficies de las armaduras y elementos metálicos que quedarán incorporados al hormigón.

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.

Sobre las superficies de los encofrados no existirán acumulaciones de agua, ni de otros líquidos.

#### **2.19.2 Juntas de construcciones**

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.

En los casos de emergencia, las juntas de construcción se ubicarán y ejecutarán en la forma en que menos se perjudique a la estructura.

En general, se dispondrán normales a la dirección de los esfuerzos principales de compresión que se desarrollen en el lugar.

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.

Con el fin de mejorar la adherencia de las juntas, podrán usarse adhesivos de resina epoxi u otros de reconocida eficiencia y aprobados por la Fiscalización y aplicados bajo la exclusiva responsabilidad del Contratista, en lo que se refiere a la calidad de la junta obtenida.

#### **2.19.3 Juntas de dilatación**

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

#### **2.19.4 Disposiciones generales sobre la colocación del Hormigón**

La Contratista hará un plan de hormigonado que deberá someter a consideración de la Fiscalización para su aprobación.

La Contratista comunicará a la Fiscalización la fecha y hora del inicio de las tareas de hormigonado.

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.

El hormigón 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 haya 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.

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.

No podrá verterse libremente el hormigón desde alturas mayores de 1,50 metros.

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.

La colocación del hormigón sobre superficies inclinadas se iniciará en el punto más bajo de estas.

No se realizarán operaciones de hormigonado con lluvias que puedan perjudicar la calidad del hormigón.

Mientras el hormigón de una estructura esté en estado plástico, no podrán hormigonarse otros elementos que deban ser sustentados por aquellas.

#### **2.19.5 Compactación**

Después de su colocación en los encofrados, el hormigón será compactado hasta alcanzar la máxima densidad posible sin producir segregación.

La compactación se realizará por vibración mecánica de alta frecuencia.

El mínimo de vibradores y su potencia serán los necesarios para que la compactación se realice con rapidez y eficiencia.

La vibración deberá quedar terminada en un plazo mínimo de 15 minutos contados a partir del momento en que el hormigón se colocó en los encofrados.

Los elementos vibrantes se dejarán penetrar y se extraerán en posición vertical, deberán penetrar en la parte superior de la capa colocada anteriormente y re vibrarla; quedan prohibidos los movimientos horizontales para el vibrado.

No podrá colocarse hormigón fresco sobre otro que no haya sido adecuadamente compactado.

El hormigón no podrá ser vibrado ni re vibrado después de haber alcanzado el tiempo de fraguado inicial.

Los vibradores se colocarán a distancias menores que el doble del radio del círculo dentro del cual la vibración es visiblemente efectiva.

El vibrador será mantenido en cada lugar de inserción, solo durante el tiempo necesario para producir la compactación del hormigón.

La vibración será interrumpida tan pronto cese el desprendimiento de las grandes burbujas de aire y aparezca lechada en la superficie.

Se evitarán los contactos de los vibradores con el encofrado y los desplazamientos de las armaduras de su posición especificada.

Los vibradores de encofrados se usarán solo cuando el uso de los de inmersión sea imposible y cuando la resistencia de los encofrados lo permita.

Todo equipo de compactación que no se opere satisfactoriamente será reemplazado. Cuando sea necesario, la vibración mecánica será completada con la compactación manual con varilla de acero de 12 mm de diámetro.

Si durante o después de la ejecución de las estructuras, los encofrados, cimbras o apuntalamientos sufriesen deformaciones que modifiquen las dimensiones, niveles o alineaciones de los elementos estructurales, la Fiscalización ordenará a la Contratista la demolición y reconstrucción de las partes afectadas.

#### **2.19.6 Protección del Hormigón**

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 fríos excesivos, vibraciones, sobrecargas en general, contra toda acción que tienda a perjudicarlo.

Se evitará el contacto de las estructuras con medios agresivos durante por lo menos el periodo de colocación, protección y curado.

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.

Cuando se espere que la temperatura del aire descienda debajo de 2 grados centígrados sobre cero, el hormigón será mantenido a 10 grados centígrados como mínimo, durante, por lo menos, las primeras 72 horas.

Las 18 horas siguientes se lo mantendrá a temperatura mayor de 5 grados centígrados.

En tiempos calurosos se adoptarán las precauciones establecidas en 6.16 y se evitara que las condiciones atmosféricas provoquen un secado prematuro del hormigón.

Una vez finalizado el periodo de protección establecido, se evitará cambios bruscos de temperatura.

La 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.

No se realizará acopio de materiales que puedan generar cargas puntuales excesivas y pongan en peligro la estabilidad de estructuras de corta edad.

## **2.20 CURADO DEL HORMIGÓN**

### **2.20.1 Disposiciones Generales**

El curado se iniciará tan pronto como el endurecimiento de la superficie del hormigón lo permita.

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 grados centígrados o más.

Para hormigones de alta resistencia inicial, el curado será de 4 días.

Para estructuras que van a estar en contacto con medios agresivos, los periodos de curado establecidos en 17.1.2 y 17.1.3, serán 10 y 7 días respectivamente.

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 desencofra la estructura antes de finalizar el periodo de curado, se la debe proteger inmediatamente con el método de curado adoptado.

El curado podrá realizarse por humedecimiento, aplicación superficial de compuestos líquidos para curado o vapor.

Cuando para acelerar el endurecimiento del hormigón se emplee calor, el hormigón se mantendrá humedecido.

La máxima temperatura de curado será de 70 grados centígrados.

### **2.20.2 Curado por Humedecimiento**

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.

## **2.21 DESENCOFRADOS, REPARACIONES, TOLERANCIAS DE ORDEN CONSTRUCTIVO DE CIMBRAS Y ENCOFRADOS**

### **2.21.1 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.

La Fiscalización y la Contratista fijarán el momento de sacar los encofrados y las cimbras.

Antes de la remoción, la Contratista someterá a consideración de la Fiscalización la fecha en que se iniciarán las operaciones y programas de trabajos.

### **2.21.2 Programas de trabajo**

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:

Tipo, dimensiones, importancia y ubicación de la estructura.

Tensiones máximas a que estará sometido el hormigón en el momento de desencofrado.

Condiciones de curado del hormigón, sus características y las de los materiales componentes

### **2.21.3 Disposiciones Generales**

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 grados centígrados.

Tampoco se iniciará la remoción, si el hormigón no es suficientemente resistente a posibles deterioros, que puedan ocurrir como consecuencia del desencofrado.

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.

Tampoco se iniciará la remoción, si la resistencia del hormigón de la estructura no alcanza el 75% de la especificada.

Durante el desencofrado no se deberán producir roturas de aristas y vértices de la estructura.

En general, los encofrados se retirarán de abajo hacia arriba, así las columnas se desencofrarán antes que las losas y vigas.

El descenso de apoyos de los puntales será gradual y uniforme.

Los elementos estructurales, que al removerse los encofrados quedarán sometidos a todas las cargas y sobrecargas del cálculo, serán tratados con precauciones especiales.

No se acumularán cargas sobre las estructuras durante el periodo constructivo o cuando han sido recién desencofradas.

Las sobrecargas del cálculo solo serán aplicadas en estructuras que no tengan por lo menos 30 días de edad.

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.

### **2.21.4 Plazos mínimos**

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

Encofrados laterales de vigas y muros (pantallas): 3 días.

Encofrado de 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.

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

Los plazos mínimos serán reducidos por la Fiscalización cuando se usen cementos de alta resistencia inicial o aditivos aceleradores de la resistencia, siempre que no se ponga en peligro la seguridad de la estructura y que la Fiscalización haya recibido en fecha los resultados de las pruebas de roturas de probetas.

#### **2.21.5 Reparación de defectos superficiales**

Las reparaciones de los defectos superficiales se harán inmediatamente después de desencofrar la estructura, y deberán terminarse dentro de las siguientes 24 horas.

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.

#### **2.21.6 Defectos superficiales**

Los defectos que deberá reparar la Contratista son:

Defectos ocasionados por segregación del hormigón o mala compactación.

Cavidades dejadas por pernos, bulones de encofrados.

Roturas producidas durante el desencofrado u otras causas.

Depresiones superficiales, rebabas, protuberancias, etc., originadas por movimientos de encofrados o por defectos del mismo.

Otros defectos provocados por diversas causas.

#### **2.21.7 Reparaciones de las superficies**

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.

Para facilitar la adherencia con el hormigón de la estructura, se preparará un mortero de una parte de cemento Pórtland 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.

Las reparaciones se harán con mortero de la misma composición que el mortero del hormigón.

Para las superficies expuestas, parte del cemento Pórtland gris será sustituido por cemento blanco, para no tener diferencias de color en la superficie.

La cantidad de cemento blanco necesaria se determinará experimentalmente.

El mortero se preparará, con la cantidad de agua necesaria para su adecuada colocación, una o dos horas antes de su empleo.

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.

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.

Queda prohibida la utilización de cascotes como material de relleno para las reparaciones.

#### **2.21.8 Otras reparaciones**

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.

#### **2.21.9 Tolerancias**

Las estructuras deben ejecutarse respetando las posiciones, dimensiones y niveles indicados en los planos y demás documentos del proyecto.

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 la Contratista.

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.

La Contratista hará los trabajos correspondientes, sin perjudicar el aspecto de la seguridad de la estructura.

Los elementos estructurales ejecutados en lugares o posiciones equivocadas serán rechazados si perjudican a la estructura, o si interfieren con el funcionamiento de otras.

Las superficies mal terminadas de las estructuras expuestas a la vista serán rechazadas.

La Contratista podrá proponer otra dosificación que no esté de acuerdo con lo anteriormente citado, pero que cumpla con las características de resistencia y trabajabilidad según el tipo de estructura, con el acuerdo de la Fiscalización.



**Ítems del llamado Obras Complementarias para la Culminación de la Sede Regional de Encarnación - Primera Etapa con ID: 435315**

Obras Complementarias para la Culminación de la Sede Regional de Encarnación (Primera Etapa)

Ítem	Descripción del Bien
1	OBRAS CIVILES / TRABAJOS PRELIMINARES / Limpieza del terreno
2	Obrador
3	Oficina de Fiscalización
4	Vallado de Obra
5	Letrero de Obra
6	Replanteo de Obra
7	MOVIMIENTO DE SUELO / Excavación, con retiro de material sobrante.
8	Relleno y compactación
9	ESTRUCTURA DE HORMIGÓN ARMADO / TECHO 200 - PLANTA BAJA / Rampa peatonal
10	MAMPOSTERÍA / PLANTA BAJA / de nivelación 0,30 ladrillos comunes (muralla)
11	de elevación 0,30 ladrillos comunes
12	de elevación 0,15 ladrillos comunes
13	de elevación 0,15 ladrillos huecos de 6 ag.
14	de elevación 0,20 ladrillos huecos de 6 ag.
15	Escalones de mampostería en acceso principal
16	PRIMER PISO / de elevación 0,30 ladrillos comunes
17	de elevación 0,15 ladrillos comunes
18	de elevación 0,15 ladrillos huecos de 6 ag.
19	de elevación 0,20 ladrillos huecos de 6 ag.
20	ASLACIONES / SUB SUELO / limpieza, desinfección e impermeabilización de tanque inferior. Aplicación
21	Vertical con hidrófugo en pantalla de HºAº con membrana impermeable y panderete
22	PLANTA BAJA / Vertical con hidrófugo en pantalla de HºAº con membrana impermeable y panderete
23	Horizontal con hidrófugo en SS.HH. Y Aire y Luz
24	Horizontal con hidrófugo en mampostería de nivelación (3 caras)
25	AZOTEA / Horizontal con hidrófugo, membrana (antes de colocación de piso)
26	Horizontal en zonas no transitables
27	REVOQUES / SUB SUELO / Interior a dos capas filtrado, ladrillos comunes
28	Interior a dos capas filtrado, ladrillos huecos
29	de caja de ascensor a la lona
30	PLANTA BAJA / Exterior con hidrófugo, ladrillos comunes
31	Interior a dos capas filtrado, ladrillos comunes

- 32 Interior a dos capas filtrado, ladrillos huecos
- 33 De vigas de H°A°
- 34 De losas de H°A°
- 35 de caja de ascensor a la lona
- 36 Pilares no embutidos en paredes (rectangulares y circulares)
- 37 PRIMER PISO / Exterior con hidrófugo, ladrillos comunes
- 38 Interior a dos capas filtrado, ladrillos comunes
- 39 Interior a dos capas filtrado, ladrillos huecos
- 40 de caja de ascensor a la lona
- 41 SEGUNDO PISO / Exterior con hidrófugo, ladrillos comunes
- 42 Interior a dos capas filtrado, ladrillos comunes
- 43 de caja de ascensor a la lona
- 44 PLANTA TIPO / Exterior con hidrófugo, ladrillos comunes
- 45 de caja de ascensor a la lona
- 46 AZOTEA / Exterior con hidrófugo, ladrillos comunes
- 47 Exterior con hidrófugo, ladrillos huecos
- 48 REVESTIMIENTOS / SUB SUELO / Azulejos cerámicos tipo piso pared de 30X30 en SSHH y sala refrigerada
- 49 Guardas de 3X30 cm cerámicos en SSHH y sala refrigerada
- 50 Mesada de mármol blanco c/ bacha de losa según plano
- 51 Portico de vidrio templado tipo espejo, acceso ascensor
- 52 Revestimiento de granito en puerta de ascensor según detalle
- 53 Terminación de granito de 5 cm, tope de vidrio
- 54 Espejo tipo Floap SSHH
- 55 PLANTA BAJA / Azulejos cerámicos tipo piso pared de 30X30 en SSHH
- 56 Guardas de 3X30 cm cerámicos
- 57 Mesada de mármol blanco c/ bacha de losa según plano
- 58 Portico de vidrio templado tipo espejo, acceso ascensores
- 59 Revestimiento de granito en puerta de ascensores según detalle
- 60 Terminación de granito de 5 cm, tope de vidrio
- 61 Provisión y colocación de placa aislante acústico tipo Sonare (1,20x2,70), para cámara Gessel
- 62 Revestimiento exterior texturado (color según plano de fachadas)
- 63 Espejo tipo Floap SSHH
- 64 Revestido de Placas de Alucobond Color: Red Fire PVDF 3/SRI 35 o similar
- 65 PRIMER PISO / Revestimiento exterior texturado (color según plano de fachadas)
- 66 Revestido de Placas de Alucobond Color: Red Fire PVDF 3/SRI 35 o similar

- 67 SEGUNDO PISO / Revestimiento exterior texturado (color según plano de fachadas)
- 68 Revestido de Placas de Alucobond Color: Red Fire PVDF 3/SRI 35 o similar
- 69 PLANTA TIPO / Revestimiento exterior texturado (color según plano de fachadas)
- 70 Revestido de Placas de Alucobond Color: Red Fire PVDF 3/SRI 35 o similar
- 71 AZOTEA / Revestimiento exterior texturado (color según plano de fachadas)
- 72 Revestido de Placas de Alucobond Color: Red Fire PVDF 3/SRI 35 o similar
- 73 CONTRAPISO / SUB SUELO / Contrapiso apisonado sobre suelo ( H= 0,10 cm)
- 74 PLANTA BAJA / Contrapiso apisonado veredas, patios, acceso (H= 0,10 cm)
- 75 Contrapiso apisonado sobre HºAº (H= 0,07 cm)
- 76 AZOTEA / Nueva provicion y colocacion de contrapiso apisonado sobre HºAº(h=0,07 cm)
- 77 PISOS / SUB SUELO / Piso porcelanato 0,45X0,45 (considerar carpeta)
- 78 Plancha de granito reconstituido para escalera color negro
- 79 Piso de granito reconstituido 0,30x0,30 color negro
- 80 Piso cerámico tipo piso - pared 0,30X0,30 (SSHH y sala refrigerada). Considerar carpeta
- 81 Piso de HºAº para estacionamiento (12 cm), con terminación de Pavicrón
- 82 PLANTA BAJA / Piso de gravilla en módulos de 0,30 x 0,30 color gris
- 83 Piso de HºAº, con terminación de Pavicrón
- 84 Piso de canto rodado en módulo de 0,30x0,30, color bordó
- 85 Planchas de granito reconstituido color negro, en escalera
- 86 Piso granito reconstituido 0,30X0,30 (descanso escalera)
- 87 Piso porcelanato 0,45X0,45 (considerar carpeta)
- 88 Piso granito natural color negro en acceso principal
- 89 Piso pared de cerámica esmaltada de 0,30X0,30 color blanco (Considerar carpeta)
- 90 Provisión y colocación de alfombra de alto tránsito de 6 mm de espesor, color bordó. Se debe considerar en este rubro la alisada previa sobre contrapiso
- 91 AZOTEA / Piso granito reconstituido 0,30X0,30 (descanso escalera)
- 92 Piso pared de cerámica esmaltada de 0,30X0,30 color blanco en sala de bombeo
- 93 Piso baldosones de Hº 0,40x0,40
- 94 ZÓCALOS / SUB SUELO / Zócalos de porcelanato 0,10x0,45 en paredes y mamparas
- 95 Zócalo de granito 0,10X0,30 en escalera
- 96 PLANTA BAJA / Piso vereda (cordon de cemento)
- 97 Zócalos de porcelanato 0,10x0,45 en paredes y mamparas
- 98 Zócalo de granito 0,10X0,30 en escalera
- 99 Zócalo de granito natural en acceso
- 100 Zócalo de cerámica esmaltada 0,10x0,30 en aire y luz

101	Zócalo de alfombra de 6 mm de espesor color bordó (10 cm de altura)
102	AZOTEA / Zócalo cerámico
103	Zócalo baldosas de cemento
104	JUNTA DE DILATACIÓN - ESTRUCTURA / SUB SUELO / Entre pilares (prever tapas de aluminio en paredes)
105	PLANTA BAJA / Entre pilares (prever tapas de aluminio en paredes)
106	Entre losas (prever tapa de aluminio en piso)
107	AZOTEA / Entre pilares
108	Entre losas
109	ABERTURAS / SUB SUELO / Aberturas con perfilera de aluminio (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Abertura con perfilera de aluminio TIPO AL5A (según detalle)
110	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-01
111	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-03
112	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-05
113	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PA-01
114	Aberturas de chapa doblada (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Aberturas de chapa doblada ME02 (según detalle)
115	Aberturas de chapa doblada ME03 (según detalle)
116	Aberturas de chapa doblada (según detalle) - Actual VM-08
117	Aberturas Rebatibles (con marco, contramarco, herrajes y cerradura según detalle) / Aberturas rebatibles MA01 con marco de lapacho
118	Aberturas rebatibles MA02 con marco de lapacho
119	Aberturas rebatibles MA03 con marco de lapacho
120	Aberturas especiales (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Portón basculante automatizado ME5A
121	Portón basculante automatizado ME5B
122	Puerta para sala refrigerada ME06
123	Reja para celdas ME07
124	PLANTA BAJA / Aberturas con perfilera de aluminio (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Abertura con perfilera de aluminio TIPO AL01
125	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL02
126	Abertura con perfilera de aluminio TIPO AL03
127	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL04
128	Abertura con perfilera de aluminio TIPO AL5A
129	Abertura con perfilera de aluminio TIPO AL5B
130	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL5D
131	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL6A
132	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL6B-C
133	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL6D

134	Aberturas con perfilera de aluminio TIPO AL07
135	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-01
136	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-02
137	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-03
138	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-04
139	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-05
140	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PA-02
141	Reja para celdas ME07
142	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-02
143	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-03
144	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-04
145	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-05
146	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-09
147	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-10
148	Aberturas de chapa doblada (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Aberturas de chapa doblada ME01
149	Aberturas de chapa doblada ME02
150	Aberturas de chapa doblada ME03
151	Aberturas de chapa doblada ME04
152	Aberturas Rebatibles (con marco, contramarco, herrajes y cerradura según detalle) / Aberturas rebatibles MA01 con marco de lapacho
153	Aberturas rebatibles MA03 con marco de lapacho
154	Aberturas rebatibles MA04 con marco de lapacho
155	Aberturas rebatibles con marco de lapacho - Actual P6
156	Aberturas especiales (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Puerta corta fuego PCF con barra anti pánico y herrajes (según detalle)
157	PRIMER PISO / Aberturas con perfilera de aluminio (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-01
158	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-02
159	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-03
160	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-04
161	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-05
162	SEGUNDO PISO / Aberturas con perfilera de aluminio (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-01
163	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-02
164	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-03
165	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-04
166	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-05

167	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-11
168	PLANTA TIPO / Aberturas con perfilera de aluminio (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-01
169	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-06
170	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-07
171	Abertura con perfilera de aluminio TIPO PV-08
172	AZOTEA / Aberturas de chapa doblada (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Aberturas de chapa doblada ME02
173	Aberturas de chapa doblada ME03
174	Aberturas de chapa doblada ME04
175	Aberturas especiales (incluye todos los herrajes y accesorios - según detalle) / Puerta corta fuego PCF con barra anti pánico y herrajes (según detalle)
176	Abertura con perfilera de aluminio TIPO VA-05
177	TECHO METÁLICO / AZOTEA / Techo de poligal con estructura metálica
178	CARPINTERIA METÁLICA / SUB SUELO / Rejilla metálica para canales (Puesto de distribución y desagüe en pie de rampa)
179	Baranda de acero inoxidable para escalera
180	Jaula de tejido de alambre para grupo generador (incluye portón)
181	PLANTA BAJA / Baranda de acero inoxidable para escalera
182	Baranda de acero inoxidable en terraza
183	Baranda de acero inoxidable en rampa de acceso
184	Parasoles con chapa doblada (según detalle)
185	PRIMER PISO / Baranda de acero inoxidable en fachada posterior
186	Parasoles con chapa doblada (según detalle)
187	Baranda de acero inoxidable en balcones interiores
188	SEGUNDO PISO / Parasoles con chapa doblada (según detalle)
189	AZOTEA / Escalera metálica tipo marinera empotrada para acceso a tanque
190	PINTURA / SUB SUELO / Pintura cielorraso de hormigon visto con enduido cementicio (incluye vigas)
191	Pintura de pilares de hormigón visto con enduido cementicio
192	Pintura de paredes al látex (con enduido)
193	Pintura de mamparas (con enduido)
194	Pintura aberturas metálicas (al esmalte sintético con anti oxido)
195	Pintura aberturas madera al barniz
196	PLANTA BAJA / Pintura de paredes al látex (con enduido)
197	Pilares revocados no embutido en paredes, al látex (con enduido)
198	De cielorraso de losas y vigas revocadas (con enduido)
199	Pintura de mamparas (con enduido)
200	Pintura aberturas metálicas (al esmalte sintético con anti oxido)

201	Pintura aberturas madera al barniz
202	PRIMER PISO / Pintura de parasoles al esmalte sintético con anti óxido
203	SEGUNDO PISO / Pintura de parasoles al esmalte sintético con anti óxido
204	PLANTA TIPO / Pintura de paredes al látex (con enduido)
205	AZOTEA / De cielorraso de losas y vigas revocadas (con enduido)
206	Pintura aberturas metálicas (al esmalte sintético con anti oxido)
207	Pintura de paredes al látex (con enduido)
208	ASCENSORES / Instalación y puesta en funcionamiento de elevador/montacarga para pasajeros y cargas menores, capacidad 13 personas - 1.000 Kg., N° de paradas igual a 12 (doce), con su correspondiente cabina y accesorios (según detalle y especificaciones técnicas). Caja 2,30 x 1,85; Cabina 1,50 x 1,50; Puerta de 0,90 m
209	Instalación y puesta en funcionamiento de elevador/montacarga para pasajeros y cargas menores, capacidad 6 personas - 500 Kg., N° de paradas igual a 12 (doce), con su correspondiente cabina y accesorios (según detalle y especificaciones técnicas). Caja 1,55 x 1,60; Cabina 1,00 x 1,25; Puerta de 0,80 m
210	INSTALACION SANITARIA E INCENDIOS / INSTALACION HIDRAULICA, SANITARIA Y PLUVIAL E INCENDIO / INSTALACIÓN AGUA CORRIENTE / Provisión y colocación de: INSTALACIONES DE AGUA FRIA / Cañería Ø = 1 1/2 P.V.C. Roscable d = 40 mm
211	Cañería Ø = 1 1/4 P.V.C. Roscable d = 32 mm
212	Cañería Ø = 1 P.V.C. Roscable
213	Cañería Ø = 3/4 Polipropileno Tricapa ó Cuatricapa roscable
214	Llaves de paso 50 con campana -Bronce
215	Llaves de paso 40 con campana -Bronce
216	Llaves de paso 3/4 con campana -Bronce
217	Accesorios Polipropileno tricapa ó cuatricapa roscable o PVC
218	Registro de inspección 0,50 x 0,50 m con tapa de H° A°
219	INSTALACIÓN DESAGÜE CLOACAL / Instalación sanitaria según plano. / Registro de inspección con tapa metálica conteniendo el piso del local y contratapa de H° A°, 0,40 m x 0,40 m
220	Registro de inspección con tapa metálica conteniendo el piso del local y contratapa de H° A°, 0,60 m x 0,60 m P.Baja y Sub Suelo
221	Registro de inspección con tapa de H° A°, 0,40 m x 0,40 m
222	Registro de inspección con de H° A°, 0,60 m x 0,60 m
223	Cañerías 200 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
224	Cañerías 150 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
225	Cañerías 100 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
226	Cañerías 75 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
227	Cañerías 50 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
228	Cañerías 40 mm PVC, junta elástica con anillo de goma
229	Rejilla de piso sifonada 0,15 x 0,15 m
230	Rejilla de piso seca 0,10 x 0,10 m
231	IG (Desengrasador de PVC), ver plano
232	Sub Suelo

233	Planta Baja
234	PROVISION Y MONTAJE SISTEMA DE BOMBEO SUMIDERO BAÑOS SUB SUELO - DESAGUE CLOACAL / Conjunto motor bomba centrífuga-Trifásica 380 Vac/50 Hz. de P = 2 HP, tipo FLYGT, con Valvula de Retencion y compuerta
235	Conexión eléctrica para motobomba
236	Tuberías de Impulsion PE (Polietileno de alta densidad) Ø 75 mm
237	Obras civiles
238	INSTALACIÓN DESAGÜE PLUVIAL / Instalación desagüe pluvial según plano. / Cañería PVC rígido Ø 100 mm con junta elástica
239	Cañería PVC rígido Ø 150 mm con junta elástica
240	Cañería PVC rígido Ø 200 mm con junta elástica
241	Accesorios de PVC rígido y anillo de goma (Azotea, 3er al 11º piso 2º, 1º, P:B, sub Suelo)
242	Bandejas de Chapa Galvanizada N° 24, de 0,20 x 0,40 cm
243	Registro pluvial abierto con rejilla de hierro, 0,40 m x 0,40 m
244	Registro pluvial abierto con rejilla de hierro, 0,60 m x 0,60 m
245	Canal con Tapa de Rejilla continua de hierro de 5,5 m
246	Registro pluvial abierto con rejilla de hierro, 0,50 m x 0,50 m
247	INSTALACION ELECTRICA / Subsuelo / Alimentación de Circuitos de Luces
248	Montaje de Artefacto
249	Alimentación de Circuitos de Puestos de Trabajo
250	Alimentación de Circuitos de Tomas Comunes
251	Alimentación de Circuitos de Extractores con provisión del Extractor
252	Alimentación de Circuitos de Luces Autonomas
253	Alimentación de Circuitos Tomas Especiales (Ctos. Independientes)
254	Alimentación de de Circuitos de Tomas Especiales Trifasica (Ctos. Independientes)
255	Alimentación de circuitos de TC (Termocalefon)
256	Puesto de Entrega aéreo Trifásico en Media Tensión
257	Acometida Subterránea en Media Tensión
258	Puesto de Distribución en Media Tensión
259	Sistema de Puesta a Tierra
260	Extension Aerea en Media Tensión
261	Provision y Montaje de Extractores Trifasicos.
262	Montaje Trifasico 750kVA, Accesorios, etc.
263	Provision y Montaje de Banco de Capacitores Automático de 375kVAR
264	Planta Baja / Alimentación Circuitos de Luces
265	Alimentación de Circuitos de Luces Piso
266	Bocas de Reflectores



267	Montaje de Artefacto
268	Alimentación de Circuitos de Puestos de Trabajo
269	Alimentación de Circuitos de Tomas Comunes
270	Alimentación de Circuitos de Extractores con provisión del Extractor
271	Alimentación de Circuitos de Luces Autonomas
272	Alimentación de Circuitos Tomas Especiales (Ctos. Independientes)
273	Alimentación de circuitos de TC (Termocalefon)
274	Alimentaciones / Conductor 5x(3x1x240NYY) + 2x(1X240NYY)(Alimentador TGN)
275	Bandeja Metalica, accesorios y materiales menores
276	Cable 4(1x4NYY)(Alimentador TGSN)
277	Electroducto, accesorios y materiales menores
278	Cable 3(1x50NYY) + (1X25NYY)(Alimentador TGPN)
279	Electroducto, accesorios y materiales menores
280	CABLE INPAVINIL 1X 185,00 MM2
281	CABLE CU DESNUDO 1 X 120 MM2
282	TERMINAL CU 185 MM2
283	TERMINAL CU 120 MM2
284	CABLE INPAVINIL 1 X 70,00 MM2
285	CABLE INPAVINIL 1 X 50,00 MM2
286	TERMINAL CU 50 MM2
287	TERMINAL CU 70 MM2
288	BANDEJAS PORTACABLE PARA DISTRIBUCION Y MONTANTES
289	Motores (Alimentacion Electrica) / Conductor tipo taller 4x4mm2 p/ Motor Presurizacion #5 -M1
290	Electroducto, accesorios y materiales menores
291	Conductor tipo taller 4x4mm2 p/ Bomba Sumidero #1 - M1
292	Electroducto, accesorios y materiales menores
293	Conductor tipo taller 4x4mm2 p/ Bomba Sumidero #2 - M2
294	Electroducto, accesorios y materiales menores
295	Conductor tipo taller 4x10mm2 p/ Bomba de Incendio #3 - M3
296	Electroducto, accesorios y materiales menores
297	materiales menores
298	Tableros / TGN / Llave TM 3 x 25 Amp. - Tipo Europea
299	Llave TM 3 x 100 Amp. - Tipo Europea
300	Llave TM 3 x 125 Amp. - Tipo Europea
301	Llave TM 3 x 160 Amp. - Tipo Europea

302	Llave TM 3 x 1600 Amp. - Tipo Europea
303	Tablero de Embutir 2000x750x600
304	Accesorios y Materiales menores
305	SISTEMA DE DISTRIBUCION 2500 AMP.
306	SISTEMA DE DISTRIBUCION 3200 AMP.
307	DISYUNTOR TRIF. 100 AMP. 10KA
308	DISYUNTOR TRIF. 160/125 AMP. 36KA
309	DISYUNTOR TRIF. 400/200 AMP. 50KA REG.
310	DISYUNTOR TRIF. 2000/2500 AMP. 75KA REG.
311	DISYUNTOR TRIF. 2600/3200 AMP. 75KA REG.
312	CENTRAL DE MEDIDA DIGITAL POWER METER 200 BASICO
313	TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 3000/5
314	TGSN / Llave TM 1 x 10 Amp. - Tipo Europea
315	Llave TM 1 x 16 Amp. - Tipo Europea
316	Llave TM 3 x 10 Amp. - Tipo Europea
317	Llave TM 3 x 25 Amp. - Tipo Europea
318	Disyuntor Diferencial 4x20 Amp. 30mA
319	Tablero de Embutir 48 u.
320	Accesorios y Materiales menores
321	CAJA MET. EXT. 800X500X250 MM
322	SISTEMA DE DISTRIBUCION 160/250 AMP.
323	DISYUNTOR TRIF. 160/125 AMP. 36KA
324	DISYUNTOR UNIP. C60N 16 AMP. C
325	DISYUNTOR UNIP. C60N 25 AMP. C
326	DISYUNTOR UNIP. C60N 32 AMP. C
327	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40 AMP.
328	TGPN / Llave TM 1 x 10 Amp. - Tipo Europea
329	Llave TM 1 x 16 Amp. - Tipo Europea
330	Llave TM 1 x 20 Amp. - Tipo Europea
331	Llave TM 3 x 40 Amp. - Tipo Europea
332	Llave TM 3 x 80 Amp. - Tipo Europea
333	Llave TM 3 x 125 Amp. - Tipo Europea
334	Disyuntor Diferencial 4x20 Amp. 30mA
335	Tablero de Embutir 48 u.
336	Accesorios y Materiales menores

337	CAJA MET. EXT. 800X500X250 MM
338	SISTEMA DE DISTRIBUCION 400 AMP.
339	DISYUNTOR TRIF. C60N 20 AMP. C
340	DISYUNTOR TRIF. 400/200 AMP. 50KA REG.
341	DISYUNTOR UNIP. C60N 16 AMP. C
342	DISYUNTOR UNIP. C60N 25 AMP. C
343	DISYUNTOR UNIP. C60N 32 AMP. C
344	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X40 AMP.
345	TPAsc N / Llave TM 1 x 10 Amp. - Tipo Europea
346	Llave TM 1 x 16 Amp. - Tipo Europea
347	Llave TM 3 x 32 Amp. - Tipo Europea
348	Llave TM 3 x 50 Amp. - Tipo Europea
349	Llave TM 3 x 80 Amp. - Tipo Europea
350	Tablero de Embutir 36 Unid.
351	Accesorios y Materiales menores
352	Montaje de Tablero
353	SISTEMA DE DISTRIBUCION 80/125 AMP.
354	DISYUNTOR TRIF. 100 AMP. 10KA
355	TPBomb / Llave TM 3 x 10 Amp. - Tipo Europea
356	Llave TM 3 x 40 Amp. - Tipo Europea
357	Llave TM 3 x 63 Amp. - Tipo Europea
358	Tablero de Embutir 36 Unid.
359	Accesorios y Materiales menores
360	Montaje de Tablero
361	SISTEMA DE DISTRIBUCION 40/63 AMP.
362	SISTEMA DE DISTRIBUCION 80/125 AMP.
363	DISYUNTOR TRIF. C60N 16 AMP. C
364	DISYUNTOR TRIF. 100 AMP. 10KA
365	DISYUNTOR UNIP. C60N 16 AMP. C
366	INTERRUPTOR DIFERENCIAL 4X25 AMP.
367	Artefactos de Iluminación / Panel de embutir o adosar Led cuadrangular Luz fría 0,60 x 0,60 40w
368	Artefacto estanco de adosar al techo con 2 lámparas tubo led de 36W.
369	Luz De Emergencia Led 8 Hrs
370	Artefacto circular de empotrable en Piso
371	Panel de embutir o adosar circular led luz fría 26 W

372	Artef. de embutir, p/ exterior,
	Luminaria exterior, construida en inyección de aluminio. Efecto de 2 salidas de luz. Cristal extra claro. Juntas de cierre siliconadas.
373	Tornillería de acero inoxidable
374	Proyector Exterior Mh Hqi 400w Completo
375	Artefacto LED 6X1W de exterior para embutir en pared, color gris claro.
376	Cinta LED color cálido, 11,6w en 60 Leds por metro, para intemperie, Tono 3000K, montado en perfil de aluminio. Longitud definida en los planos
377	Embutido con lampara de bajo consumo, 4X36W 2G11
378	Embutido con lampara de bajo consumo.
379	Embutido con lampara de bajo consumo.
380	Embutido con lampara dicroica.
381	Embutido con lampara LED.
382	Spot embutido con lampara LED.
383	Embutido con tubos fluorescentes.
384	De adosar al techo con tubos fluorescentes.
385	De adosar a la pared con lampara de bajo consumo.
386	Materiales Menores

## **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 los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 “Accesibilidad”, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

## **Requisitos de carácter ambiental - CPS**

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
Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental emitido por el MADES

## Identificación de la unidad solicitante y Justificaciones

La Dirección de Obras y Proyectos, a cargo de la Arq. Rosa Doria, solicita el inicio del proceso de llamado Obras Complementarias para la Culminación de la Sede Regional de Encarnación.

Justificación de la contratación: Velando el postulado enmarcado como la visión institucional, teniendo siempre presente el compromiso social y la defensa del patrimonio público con actos transparentes, eficientes y eficaces, la Dirección de Obras y Proyectos, a través de su exponente ejecutivo, recibe las directivas de la máxima autoridad institucional a fin de iniciar los proyectos arquitectónicos y la dirección de ejecución integral de las obras complementarias para la terminación de la Sede Regional de Encarnación.

Se ha tomado como parámetro los ejes estratégicos en los cuales se cimientan la visión, los objetivos y las metas del Ministerio Público en su rol constitucional de representar a la sociedad ante los órganos jurisdiccionales del Estado, y en este contexto, se decide realizar el proyecto de una obra de envergadura significativa en cuanto a su complejidad por los niveles dispuestos y las comodidades, acordes a la funcionalidad de un espacio físico donde pueda albergar y recibir a funcionarios y al público en general que precisa de los servicios de la Fiscalía.

## Planos o diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

### Planos (Documentos)

#### Aire Acondicionado:

1. 1° Piso AA
2. 2° Piso AA
3. 3° Piso al 11° Piso AA
4. Planta Baja Piso AA
5. Sub Suelo AA

#### Arquitectura

1. Arquitectura 1° Piso
2. Arquitectura 2° Piso
3. Arquitectura 3° Piso
4. Arquitectura 4° al 11° Piso
5. Arquitectura Azotea
6. Arquitectura Corte B
7. Arquitectura Fachada Frontal
8. Arquitectura Fachada Lateral
9. Arquitectura Planta Baja
10. Arquitectura Sub Suelo

#### Estructura

1. Estructura de Techo 1 Sub Suelo
2. Estructura de Techo 2 Planta Baja

#### Instalación Eléctrica

1. MP SRE Instalación Eléctrica Luces 1P
2. MP SRE Instalación Eléctrica Luces 2P

3. MP SRE Instalación Eléctrica Luces PB
4. MP SRE Instalación Eléctrica Luces PT
5. MP SRE Instalación Eléctrica Luces SS
6. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas 1P
7. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas 2P
8. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas PB
9. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas PT
10. MP SRE Instalación Eléctrica Tomas SS

#### Instalación Sanitaria

- Agua Corriente

1. Instalación Sanitaria AC 1°P
2. Instalación Sanitaria AC 2°P
3. Instalación Sanitaria AC 3° PAL 11°
4. Instalación Sanitaria AC PB
5. Instalación Sanitaria AC SS

- Desagüe Cloacal

1. Instalación Sanitaria DC 1° PISO
2. Instalación Sanitaria DC 2° PISO
3. Instalación Sanitaria DC 3° AL 11°
4. Instalación Sanitaria DC PB
5. Instalación Sanitaria DC SS

- Desagüe Pluvial

1. Instalación Sanitaria DPL 3° AL 11° PISO
2. Instalación Sanitaria DPL PB
3. Instalación Sanitaria DPL Sub Suelo
4. Instalación Sanitaria DPL Azotea

#### Prevención contra incendios

1. Prevención Contra Incendios 1° Piso
2. Prevención Contra Incendios 2° Piso
3. Prevención Contra Incendios 3° al 11° Piso
4. Prevención Contra Incendios Planta Baja

#### Otros Planos

1. Aberturas de aluminio en general
2. Dimensiones de caja de los ascensores

Los planos de la obra con la respectiva aprobación municipal se encuentran publicados en el SICP junto con el expediente del llamado.

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos que a su vez será publicado en el SICP con la convocatoria de la contratación. El contratista se encargará de obtener, por su cuenta, todos los demás ejemplares que pudiese necesitar. El contratista no podrá utilizar para otros fines distintos a los del contrato, ni comunicar a terceros los planos, especificaciones y demás documentos presentados por la contratante, excepto si ello se considera estrictamente necesario para la ejecución del contrato.

La contratante es responsable por la obtención y entrega de los planos al contratista antes de la expedición de la orden de inicio de los trabajos, conforme a las disposiciones municipales vigentes y toda otra aprobación necesaria para el inicio de la ejecución de las obras.

El atraso de parte de la contratante en la entrega de los planos prorrogará en igual forma el inicio de la ejecución de las obras.

El contratista deberá tener en la zona de obras un (1) ejemplar de los planos, variaciones o cualquier otra comunicación que se realice en virtud del contrato, realizados por él de acuerdo con las condiciones previstas en los párrafos precedentes o recibidos de la contratante para que pueda ser verificado y utilizado por el fiscal de obra. Cuando la obra requiera medidas de mitigación de riesgo como resultado de la evaluación de impacto ambiental, el documento que las contenga deberá estar disponible en el sitio de obras.

La contratante tendrá derecho de acceder a cualquier documentación relacionada con la obra que se encuentre en la zona de obras.

El contratista deberá notificar al fiscal de obra por escrito, con copia a la contratante, cuando la planeación o ejecución de las obras pudiera retrasarse o interrumpirse, como consecuencia de que el fiscal de obra o la contratante no presentaran en un plazo razonable los planos que están obligados a enviar al contratista conforme al contrato. La notificación del contratista debe precisar las características y fechas de entrega de dichos planos.

Si los retrasos de la contratante o del fiscal de obra en la entrega de los planos o presentación de las instrucciones resultaran en perjuicio del contratista, este último tendrá derecho a indemnización por este perjuicio.

## **Periodo de construcción, lugar y otros datos**

La obra a ser realizada será conforme a lo siguiente:

Los trabajos, objeto del presente contrato se efectuarán en el predio propiedad del MINISTERIO PÚBLICO, en la Ciudad de Encarnación Dpto. de Itapúa, Distrito de Encarnación, cito en las calles 10 c/ Constitución y Calle 8 B° La Paz Ciudad de Encarnación.

El Ministerio Público en su afán de contar con Sedes propias, lleva adelante el proyecto de obras construcción, remodelación y mejoramiento de Sedes en toda la república del Paraguay, específicamente, en este llamado nos abocamos a la construcción de la Sede para la Fiscalía Regional de Encarnación. La misma estará ubicada el lugar denominado Calle 10 c/ Constitución y Calle 8 Barrio La Paz de la Ciudad de Encarnación.

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:

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 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 y la fecha de terminación de los trabajo.

El proponente deberá preparar y presentar en porcentaje la curva de avance financiero, sin indicar montos, correspondiente al Cronograma de Ejecución, que debe señalar los desembolsos porcentuales previstos para cada mes y el acumulado.

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>
Certificado 1	Certificado de Obra	Enero 24

Certificado 2	Certificado de Obra	Febrero 24
Certificado 3	Certificado de Obra	Marzo 24
Certificado 4	Certificado de Obra	Abril 24
Certificado 5	Certificado de Obra	Mayo 24
Certificado 6	Certificado de Obra	Junio 24
Certificado 7	Certificado de Obra	Julio 24

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**

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- 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
- 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.
- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

### **2. Documentos. Consorcios**

- Cada integrante del consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.
- Original o fotocopia del consorcio constituido.

- Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

# 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/l/docestandar>

## Subcontratación

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

No Aplica

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 debe entregar al Fiscal de Obras en el plazo máximo de **siete (7) días corridos** contados desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago del Contratante, con indicación de todos los pagos a que el Contratista tendrá derecho en virtud del Contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente.-

El Contratista deberá presentar dos cronogramas a la fiscalización: **a) Cronograma Físico o de Construcción y b) Cronograma Financiero; Si no se designa aún al Fiscal de Obra, el cronograma se entregará en la Dirección de Obras y Proyectos.**

El cronograma financiero deberá corresponder al plazo propuesto para la ejecución de las obras, a través de una curva acumulativa de inversiones; tiene la finalidad para la previsión de los recursos financieros del Contratante, de acuerdo con el plazo contractual, control de la certificación mensual, la valorización de las retenciones mensuales por incumplimiento de certificación acumulada, y además para evaluar el porcentaje de atrasos en las obras, para determinar las recomendaciones de eventuales ajustes en el desarrollo de las actividades para dar cumplimiento del plazo contractual.

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:

**Fondo de reparo:** EL MINISTERIO PÚBLICO, NO admitirá la sustitución del Fondo de Reparos por una Póliza de Seguros, por lo que se descontará el equivalente al cinco por ciento (5%) del monto de cada Certificado de Obras, el que será devuelto luego de la Recepción Definitiva de la Obra. Esta suma no

devengará intereses y será devuelta dentro de los **diez (10) días hábiles**, posteriores a la Recepción Definitiva de la obra y a solicitud del Contratista.

## 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: (Responsabilidad Civil en Zona de Obras).
- El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 1 persona: por un monto de G. 70.000.000.
- Lesión corporal, incapacidad permanente o muerte de 2 o mas personas por un monto de G. 200.000.000.
- Daños 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 100.000.000.-.

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. Cubrirá invalidez permanente o muerte (por cada persona). El capital asegurado es de 80.000.000.- Gastos médicos por cada persona: por un monto de guaraníes diez millones (G. 20.000.000).- Gastos de Sepelio (por cada persona) por un monto de guaraníes cinco millones (G. 10.000.000).- La póliza deberá tomarse a prima única, sin ninguna limitación de cobertura y sin franquicias. En caso de que la aseguradora emita la Póliza con alguna franquicia, la misma será de exclusiva responsabilidad del Contratista exceptuando de cualquier tipo de obligación o reclamo al Ministerio Público. Deberá contener una condición que subordina su cancelación y/o suspensión a un aviso previo, con al menos 30 (treinta) días de anticipación, por parte de la empresa de seguros al MINISTERIO PÚBLICO. Incluir en la póliza la lista de todos los trabajadores asignados a la obra, a fin de que en caso de accidentes, se pueda determinar la cobertura para el/los trabajador/es. Siendo exclusiva responsabilidad de la empresa, la ampliación de dicho listado, conforme se actualice o se incorporen más trabajadores a la obra.
- 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 del 100% del precio del contrato.
- 

Todas las pólizas deberán tomarse a prima única, sin ninguna limitación de cobertura y sin franquicias. En caso de que la aseguradora emita la Póliza con alguna franquicia, la misma será de exclusiva responsabilidad del Contratista exceptuando de cualquier tipo de obligación o reclamo al Ministerio Público.

Deberá contener una condición que subordina su cancelación y/o suspensión a un aviso previo, con al menos 30 (treinta) días de anticipación, por parte de la empresa de seguros al MINISTERIO PÚBLICO.

Es responsabilidad del Contratista ampliar la cobertura de este seguro contra daños ocasionados por rotura de maquinarias, equipos, aparatos y equipos electrónicos, eléctricos y otros, en funcionamiento en la zona de obras.

Todas estas pólizas deberán presentarse para su verificación e informe de cumplimiento, en la oficina de la Unidad Operativa de Contratación del Ministerio Público, como condición previa a la emisión de la Orden de inicio.

Los seguros obligatorios y, como mínimo los indicados más arriba, deberán ser presentados por el Contratista para la aprobación de la Contratante y ser suscriptos antes de iniciar cualquier trabajo y con vigencia desde la fecha de inicio de las obras.

Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la recepción definitiva de las obras, objeto del contrato. Y el Seguro CTR deberá permanecer vigente por un periodo de 12 (doce) meses después de la recepción provisional de las mismas.

## Contenido y características de los precios

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:

**La fórmula y el procedimiento para el ajuste de precios serán:**

*Se aplicará la siguiente fórmula de reajuste:*

**R:  $P_o ((0,35 \cdot S/S_o + 0,20 \cdot C/Co + 0,25 \cdot H/H_o + 0,10 \cdot L/Lo + 0,10 \cdot G/Go) - 1)$**

**R** = Monto del reajuste en guaraníes.

**P<sub>o</sub>** = Monto del certificado a reajustar, descontando el monto del anticipo a devolver.

**S<sub>o</sub>** = Salario mensual inicial del mes anterior a la fecha de apertura de sobres.

**S** = Salario mensual a la fecha del reajuste.

**C<sub>o</sub>** = Precio Inicial del Cemento por bolsa del mes anterior a la fecha de apertura de sobres.

**C** = Precio del Cemento por bolsa a la fecha del reajuste.

**H<sub>o</sub>** = Precio inicial del Hierro por Kg. del mes anterior a la fecha de apertura de sobres.

**H** = Precio del Hierro por Kg. a la fecha del reajuste.

**L<sub>o</sub>** = Precio inicial del Ladrillo por unidad del mes anterior a la fecha de apertura de sobres.

**L** = Precio del Ladrillo por unidad a la fecha de reajuste.

**G<sub>o</sub>** = Precio inicial del Gasoil por litro del mes anterior a la fecha de apertura de sobres.

**G** = Precio del Gasoil por litro a la fecha de reajuste

El ajuste de precios se efectuará 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 de que existan variaciones en los índices establecidos en la fórmula de reajuste, se debe realizar los cálculos establecidos y solicitar el pago del monto a reajustar del Certificado de Obra correspondiente, pudiendo solicitarse ambos (Certificado y Reajuste) al mismo tiempo pero por separado.

Para solicitar el reajuste de precios, al aplicarse la fórmula determinada precedentemente deberá arrojar una **variación mínima del 5% (cinco por ciento)**.

No serán sujetos de reajuste todos aquellos ítems que presentan atrasos con respecto al cronograma físico presentado en la documentación solicitada por la contratante y expresada en el punto CGC 5.8 de estas CEC.

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:

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:

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: 60 (sesenta) días contados, 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:

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

1. Certificado de Obras;
2. La factura
3. Certificado de Cumplimiento Tributario

La factura deberá ser presentada en la Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público, acompañada de la certificación de obra aprobado (original) por el Fiscal de Obras, acompañado de una copia del comprobante de pago del IVA (último pago), del Impuesto a la Renta y el Certificado de Cumplimiento Tributario, para su aprobación.

La Dirección de Obras y Proyectos, presentará a la Dirección General de Administración y Finanzas para su proceso de pago.

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).

---

## Pago por acopio de materiales

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

La Empresa Adjudicada deberá hacerse cargo del pago por acopio de los materiales.-

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula "Pago de cuentas" del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.

Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

---

## Solicitud de Pago de Anticipo

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

a) Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: dentro de los 10 días corridos, contados desde la firma del contrato, si así no lo hiciera, el Contratante podrá dar la Orden de Inicio una vez cumplido dicho plazo.

b) Dirección: Chile y Jejuí

c) Horario de atención: 07:00 a 13:00 horas

d) Oficina y/o departamento: Dirección General de Administración y Finanzas.

e) Responsable de la recepción: Mesa de Entradas de la Dirección General de Administración y Finanzas

f) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud:

g) Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas:

La nota de solicitud de pago de anticipo financiero del Contratista, deberá estar acompañada de:

- La factura por el monto total del anticipo financiero.
- El plan de inversión del mismo.
- La garantía por el 100% del monto del anticipo financiero solicitado.
- Formulario de Pago de IVA.
- Formulario de Pago de Renta.
- Certificado de Cumplimiento Tributario

Se verificarán las documentaciones requeridas y previa aprobación del Plan de inversión del anticipo y constatación de la extensión adecuada de la garantía y factura correspondientes, se abonará al Contratista el monto total del anticipo, a más tardar a los **60 (sesenta) días corridos**, siguientes a la fecha de presentación de la solicitud y su aprobación.

De constatarse defectos o la omisión de alguno de los documentos citados, será comunicado al Contratista y el plazo de pago quedará suspendido. La Contratante notificará por escrito al Contratista la disponibilidad del monto total o parcial del anticipo.

**El anticipo de los pagos incluidos en el contrato se reembolsará deduciendo el porcentaje equivalente por cada certificación mensual que presente el contratista, con la debida autorización del fiscal de obra.**

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que este debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La garantía de anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El pago del anticipo debe ser total. En el caso que se realice el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar equipos, planta, materiales y/o gastos de movilización que se requieran específicamente para la ejecución del contrato. El contratista deberá demostrar que ha utilizado el anticipo para tales fines mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. El atraso en la entrega del anticipo imputable a la contratante prorrogará en igual plazo la fecha de cumplimiento de las obligaciones asumidas por ambas partes.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

---

## 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:

*Deberá demostrar inequívocamente la ejecución ordenada de la obra y será presentado de forma a juzgar de modo inequívoco para lo que deba presentar metas quincenales comprobables por medio de certificados, dentro de los primeros 5 (cinco) días de la cada quincena.*

Las verificaciones de los trabajos ejecutados serán realizados por el Fiscalizador de Obras asignados por la Institución, en forma mensual y se labrará un Acta de Medición que servirá de base a la expedición del Certificado por el Contratista.

El monto total de las certificación por pagar será el resultado obtenido; deduciendo el anticipo financiero 15% ; el fondo de reparo 5%; los gravámenes (IVA, Renta, SICP), contra el certificado de obra mensual.

Atrasos o incumplimiento del Contratista.

En caso de contar con Multas por atraso en la obra, esta será incluida en la deducciones para el descuento correspondiente.

---

## 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:



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.

## **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:

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.

## **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:

Plazo de ejecución 760 días corridos, contados desde la fecha de la recepción de la Orden de Inicio, hasta la recepción definitiva.-

## **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

### **Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo:**

El fiscal de obra y la Dirección de Obras y Proyectos del Ministerio Público, verificarán los avances de la obra, respecto a la Curva de Avance Físico Financiero vigente, cada 3 meses, en caso de que se compruebe un atraso, y sea mayor al 5% respecto al avance Físico Financiero (corregida por el efecto de las lluvias y sus consecuencias conforme a lo establecido, el Contratista pagará al Contratante en concepto de penalización mensual por el periodo verificado, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente. El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente.

El monto penalizado se deducirá en el certificado mensual inmediatamente posterior a la determinación de la penalidad correspondiente. Si la obra termina total y satisfactoriamente en el plazo contractual vigente, las multas aplicadas en concepto de penalización mensual por atrasos parciales en el avance de la obra y por incumplimiento del cronograma de incorporación de equipos, serán devueltas al contratista.

Si el contratista no termina total y satisfactoriamente la Obra en el plazo estipulado pagara al Contratante en concepto de penalización, la cantidad de 0,05% del monto contractual vigente, por cada día calendario de atraso.

El porcentaje máximo de penalizaciones será hasta el 10% del monto total del contrato vigente. Alcanzado este valor y si el retraso no fuera subsanado el Contratante actuará de acuerdo a lo indicado en las condiciones generales y/o particulares y en este caso podrá hacer efectiva la deducción de las penalidades correspondientes de los fondos retenidos como garantía, o reclamándola total o parcialmente al Fiador del fiel cumplimiento del Contrato.

El atraso en el cronograma teórico corregido de la obra que sea superior al 10% global, por causas imputables al Contratista lo constituirá automáticamente en situación de mora, que motivara la intimación del Fiscal de Obra para el correcto cumplimiento de las obligaciones contractuales. En caso de que el Contratista entregue anticipadamente las Obras, este no recibirá Bonificación alguna por parte del Contratante.

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.

---

## **Pago de cuotas mensuales**

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

*El monto total de las certificación por pagar será el resultado obtenido; deduciendo el anticipo financiero 15% ; el fondo de reparo 5%; los gravámenes (IVA, Renta, SICP), contra el certificado de obra mensual.*

*Atrasos o incumplimiento del Contratista.*

En caso de contar con Multas por atraso en la obra, esta será incluida en la deducciones para el descuento correspondiente.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección: Chile y Jejuí primer piso Mesa de Entradas de la Dirección General de Administración y Finanzas.

---

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos, sera:

Parte Sanitaria: procedencia Nacional o Mercosur

Parte Electrica (Instalaciones): procedencia Nacional o Mercosur o Americana

Parte Electrica (interruptores de seguridad): Europeo o Americano

Terminaciones: procedencia Nacional / Mercosur o Americano

Impermealización: Nacional o Mercosur o Americano o Europeo

CCTV: procedencia Americana

Sistema de Detección y Alarmas contra intruso: procedencia Nacional o Mercosur o Americana

Obras Civiles - Albañileria: procedencia Nacional o Mercosur

Protección contra Incendio: procedencia Americana

Generador: procedencia Mercosur o Americana

Transformadores: Nacional

Artefactos Electricos procedencia Mercosur o Americano

Asensores: procedencia Brasileira o Americano

Sistema de Climatización y Ventilación Mecánica: procedencia Europeo o Americano o Japones o Brasileiro

Sistema de Red Informática: procedencia Americano o Brasileiro

Sistema de Telefonía: procedencia

Control Electronico de Accesos: procedencia Americana

Cableado de Red de telefonía: procedencia Nacional o Mercosur

Sistema de Red de Datos: procedencia Mercosur o Americana

---

## **Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad**

Las excepciones que puedan hacerse respecto a las normas de calidad de los materiales, productos y componentes de construcción serán:

Ningunas excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

---

## **Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos**

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones:

La verificación de la calidad de los materiales y productos serán en relación a las procedencias citadas mas arriba y serán veridicadas por el Fiscalizador de Obras.

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

Todos los productos (con excepción de áridos, ladrillos y maderamen) deberán contar con la identificación clara de la marca y del país de procedencia y con certificaciones de calidad otorgadas por la ISO o CE. Esta disposición afecta también a las partes componentes de productos (como reactancias, condensadores, lámparas, artefactos eléctricos, cerraduras, etc.). Productos que no cumplan con estas características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de estos.

Se establece que las muestras deben presentarse por lo menos quince (15) días antes de que deban comenzar según el Plan de Trabajos la construcción, en taller o fábrica, o la provisión en obra, de los elementos correspondientes.

El incumplimiento de esta prescripción dará lugar a una multa de acuerdo con lo establecido en el Pliego general y en el Contrato correspondiente.

La Fiscalización de Obra (F.O.) podrá disponer que se realicen todos los controles de calidad y ensayos de las muestras, materiales y elementos incorporados a las obras ante los organismos estatales o privados, estando los gastos que demanden los mismos, a cargo exclusivo del Contratista.

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

---

## **Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato**

El lugar y condiciones de entrega de los materiales será:

Se ubicaran en el sitio de obras, dentro de contenedores preparados especialmente cuyas dimensiones son (60m2): 2 Módulos de contenedor de 12m.x2.5m. (40 pies), el cual será destinado a depósito de materiales y herramientas. La tipología será la básica de contenedores enunciada anteriormente. Con instalación eléctrica necesaria según requerimiento.

Los materiales productos y componetes seran recibidos por el residente de obras para luego ser aprobado por el Fiscal de Obras.

El movimiento de los materiales por medio de torres gruas o montacargas para ser trasladados a distintos niveles del edificio.

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

Los materiales deberan estar apilonados por fecha de vencimiento y serán utilizados los materiales primeramente recepcionados

El cemento se almacenará en locales que los preserven de la humedad.

Los cementos de distintos tipos, marcas o partidas se almacenaran por separado y con el orden cronológico de llegada.

No se permitirá el almacenamiento por un plazo superior a los 30 días.

El empleo de los mismos será en el mismo orden.

Los áridos deben ser almacenados y empleados evitando la segregación de partículas, la contaminación de sustancias extrañas y el mezclado de áridos de distintas granulometría.

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 en la hormigonera.

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.

---

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

**Preparación de los Trabajos.**

- **Duración del periodo de movilización** es de 10 (diez) días corridos desde la fecha que real y efectivamente cobró el contratista el anticipo financiero.-
- **Plazo para la entrega del programa de ejecución:** 10 (diez) días corridos después del cobro del anticipo financiero.-

**Plan de seguridad e higiene:** debe ser presentado 10 (diez) días corridos después de la firma del contrato.-

## 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.

El Contratista presentara un programa de ejecución de los trabajos y un plan de seguridad e higiene, para la aprobación del Fiscal de Obras, presentado dentro de los 10 (diez) días corridos después de la firma del contrato.-

## Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

### Instalaciones Electricas

El Contratista deberá gestionar y conectar, a su costo, con la Ande los servicios de electricidad para el Obrador. La instalación deberá ser trifásica limitada inicialmente a un mínimo de 3x45 Amper, que deberá ser ampliada progresivamente a los efectos de ajustarlo a la potencia requerida en la obra. La propuesta para la determinación de los valores y el momento de ejecutarlos deberá ser presentada y aprobada por la Fiscalización previa a la primera conexión. El Nicho que alberga al medidor ya la llave limitadora deberá ser de chapa metálica hermética de 16mm de espesor, masillada y pintada con pintura anticorrosiva, puerta batiente con burlete de goma y conexión a tierra con jabalina de cobre. El soporte del Nicho deberá ser una columna de H°A°, empotrado en el suelo mediante H°C° de 1.20m de profundidad como mínimo. Se construirá un tablero general que puede estar por el mismo soporte del medidor o en el interior del edificio, en el primer caso la caja deberá tener igual característica del Nicho previamente detallado, preparado para la intemperie, un juego de fusibles con llave de corte trifásica y una batería de bases y tomas, cuyo dimensionamiento deberá ser capaz de absorber las cargas al cual estará sometido. El Contratista correrá con la totalidad de los gastos de conexión, distribución y equipamiento necesario y solicitado. El proyecto de la red eléctrica y el equipamiento será presentado a la Fiscalización para su aprobación. Una vez concluido el montaje de las Instalaciones, se procederá a solicitar la conexión definitiva con la potencia requerida, a nombre del MINISTERIO PUBLICO, con la conexión definitiva se realizarán todas las verificaciones y ajustes requeridas en las Instalaciones del edificio. El costo del consumo de toda la energía eléctrica será absorbido por la contratista durante la ejecución de la obra y hasta 60 días posteriores a la suscripción de la Recepción Provisoria a menos que el edificio sea ocupado por el comitente antes del tiempo previsto. Durante este periodo se mantendrá encendida la iluminación de obra durante toda la noche por razones de seguridad.

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

### Agua para la Obra

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

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

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

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

## Recepción provisoria de las obras

Recepción Provisional de las Obras Parcial.

La Recepción Provisoria de la obra se efectuará una vez finalizada el plazo de ejecución de la obra de 730 días (contados a partir de la fecha del acta de inicio) y cuando el avance físico de la obra no sea inferior al 100% (cien por ciento).

#### Recepción Definitiva.

Deberá realizarse dentro de los 30 días corridos posterior a la entrega del Acta de Recepción provisional y no deberá superar los 760 días corridos, contados desde la firma del Acta de Inicio de Obras.

- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: deberán ser realizadas las pruebas pertinentes en las instalaciones sanitarias en general, eléctricas, instalación de servidores, CCTV, y PCI, prueba de equipos en general y *mecánicas de ascensores y montacargas, además la verificación del funcionamiento óptimo de las aberturas en general y sus partes. La verificación de la calidad de todos los rubros verificados y ejecutados.*
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: retiro de *maquinarias y equipos, limpieza y nivelación del terreno para la ejecución de la jardinería, .*

Para la Recepción Definitiva

*Retiro del obrador, baños portátiles, con la limpieza y sanitización y retiro de residuos en general, y sellado del pozo ciego el vallado perimetral, junto con las instalaciones eléctricas provisionales*

## Recepción definitiva de las obras

- 1) La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 30 días, contados desde la fecha del acta de la recepción provisoria.
- 2) El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de: 10 días corridos contados a partir de la recepción provisoria.

## Garantías contractuales

Garantías particulares:

NO APLICA

## Terminación del contrato

Además de las establecidas en los Aspectos Generales del Contrato, son causales de terminación del contrato las siguientes:

Lo establecido en la Ley N° 2051/03 y su decreto reglamentario.

## Resolución de conflictos a través del arbitraje

Las partes se someterán a Arbitraje:

NO APLICA

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".

## **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).

## 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.



