

**PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES**

---

Convocante:

**Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT)  
Gerencia General de Aduanas**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL,  
EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A Y  
PLATAFORMAS DE INSPECCION - CENTRO  
LOGISTICO VILLET A GGA - DNIT**  
(versión 2)

ID de Licitación:

**464642**



Modalidad:

**Licitación Pública Nacional**

Publicado el:

**01/10/2025**

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

# RESUMEN DEL LLAMADO

## Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	464642	Nombre de la Licitación:	CONSTRUCCION DE INFRAESTRUCTURA VIAL, EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A Y PLATAFORMAS DE INSPECCION - CENTRO LOGISTICO VILLETA GGA - DNIT
Convocante:	Dirección Nacional de Ingresos Tributarios (DNIT)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Gerencia General de Aduanas	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

## Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	En el sistema de contrataciones publicas	Fecha Límite de Consultas:	10/10/2025 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	Avda. Costanera José Asunción Flores y Río Blanco - Edificio Costanera GGA - 4to. piso	Fecha de Entrega de Ofertas:	16/10/2025 09:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	Avda. Costanera José Asunción Flores y Río Blanco - Edificio Costanera GGA - 4to. piso	Fecha de Apertura de Ofertas:	16/10/2025 09:10

## Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	20.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta cumplimiento total de obligaciones		

## Datos del Contacto

Nombre:	Abg. Karen Quiñonez	Cargo:	Coordinadora de la Unidad Operativa de Contrataciones
Teléfono:	(021) 413 - 4172	Correo Electrónico:	kquinonez@dnit.gov.py

# ADENDA

## Adenda

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

ASUNCION, 26 DE SETIEMBRE DE 2025

### **ADENDA 1**

- Se modifica la sección de suministros requeridos - especificaciones técnicas en el PBC.

Se detectaron modificaciones en las siguientes cláusulas:

Sección: Suministros requeridos - especificaciones técnicas

- Alcance y descripción de las obras
- Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico
- Planos y diseños
- Periodo de construcción, lugar y otros datos

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/464642-construccion-infraestructura-vial-edificio-administrativo-bloque-plataformas-inspecci/pliego/2/diferencias/1.html?seccion=adenda>

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

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

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

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

# DATOS DE LA CONVOCATORIA

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

## Datos de la Convocatoria

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

## Difusión de los documentos de la Convocatoria

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

## Contratación Pública Sostenibles - CPS

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

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

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

## Aclaración de los documentos de la convocatoria

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

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

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

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

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

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

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

## **Formato y firma de la oferta**

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

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

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

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

## **Plazo para presentar las ofertas**

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

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

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

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

## **Oferentes en consorcio**

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

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

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

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

## Idioma de la oferta

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

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

No Aplica

## Precio y formulario de la oferta

El oferente indicará el precio total de su oferta 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.

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

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

---

## **Abastecimiento simultáneo**

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

No Aplica

---

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

La moneda de la oferta y pago será:

Guaraníes

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

---

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

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

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

Cantidad de copias requeridas:

No Aplica

---

## **Método de presentación de ofertas**

El método de presentación de ofertas para esta convocatoria será:

Un sobre

En caso de presentación física, los sobres deberán:

1. Indicar el nombre y la dirección del oferente;



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

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

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

---

## **Documentos de la oferta**

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

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

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

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

---

## **Ofertas Alternativas**

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

No Aplica

---

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

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

60

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

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

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

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

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

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

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

d.1 Firmar el contrato,

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

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

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

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

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

## **Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta**

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

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

## Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

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

2. Todas las comunicaciones deberán ser:

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

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

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

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

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

## Apertura de ofertas

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

## **Visita al sitio de ejecución del contrato.**

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

Fecha: (2) dos días hábiles previos a la fecha tope de consultas.

Lugar: CENTRO LOGISTICO VILLET A GGA - DNIT

Hora: DE 07:00 A 15:00 HS.

Procedimiento: VISITA TECNICA AL SITIO DE OBRAS.

Nombre y contacto del funcionario responsable de guiar la visita: ARQ. JORGE MARTINEZ, jormartinez@dnit.gov.py

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

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

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

Las condiciones de participación no deberán ser restrictivas ni limitativas.

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

La obra será ejecutada en el inmueble individualizado como:

Finca o Matrícula N°

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°:

Sitio donde se ejecutará la obra:

# REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

## Condición de Participación

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

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

## Sucursales

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

## Requisitos de Calificación

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

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

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

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

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

## Metodo de Evaluación

Basado únicamente en precio

## Análisis de precios ofertados.

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

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

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

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

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

## Composición de Precios

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

1. Costos Directos: Mano de obra, materia prima, costos de producción, equipos y maquinarias, costo de bienes adquiridos, etc.
2. Costos Indirectos: gastos generales, gastos de administración, gastos financieros, etc.
3. Impuestos y Gravámenes: Cualquier impuesto aplicable sobre la venta de bienes y servicios, así como otros cargos gubernamentales.
4. Imprevistos y Contingencias: Una cantidad adicional reservada para imprevistos o cambios en el proyecto que pueda surgir durante su ejecución.
5. Utilidades y Ganancias: Un porcentaje o monto fijo que el proponente agrega al costo total para cubrir sus gastos operativos y obtener ganancias.

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

## **Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional**

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

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

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

## **Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación.**

### **1. Formulario de Oferta (\*)**

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

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

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

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

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



### 8.1. Personas Físicas.

- a. Fotocopia simple de la Cédula de Identidad del firmante de la oferta. (\*)
- b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes – RUC (\*)
- c. En el caso que suscriba la oferta otra persona en su representación, deberá acompañar una fotocopia simple de su cédula de identidad y una fotocopia simple del poder suficiente otorgado por Escritura Pública para presentar la oferta y representarlo en los actos de la licitación. No es necesario que el poder esté inscripto en el Registro de Poderes. (\*)

### 8.2. Personas Jurídicas.

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

### 8.3. Oferentes en Consorcio.

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

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

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

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

Capacidad Financiera

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

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coeficiente de Liquidez:</b> Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados. 2023 y 2024.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
<ul style="list-style-type: none"><li>• <b>Coeficiente de Solvencia:</b> Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0.80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados 2023 y 2024.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.		Debe cumplir con el requisito.	Completar el formulario "Situación Financiera" y presentar los documentos que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

<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: 30% del monto ofertado.</li> </ul>	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 formulario "Situación Financiera", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
---	--------------------------------	-------------------------------	---	---	---

Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución.

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.

Puede ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras.

## Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

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

- a. Balance General de los años 2023 y 2024.
- b. Indicar y adjuntar copias de documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de capital operativo en el caso de no alcanzar con sus propios recursos, bastando para el efecto Cartas Compromiso de un Banco o Entidad Financiera de plaza de otorgar una línea de crédito al oferente.

Experiencia general en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años, en promedio un volumen anual de facturación igual o superior al 50%.</li><li>• 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.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los <b>Formularios:</b> Experiencia general en construcción y Facturación anual media en construcción.

Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Participación en calidad de contratista, integrante de un consorcio en el porcentaje de participación, o subcontratista autorizado por la Administración Contratante en al menos 2 contratos, durante los últimos 10 años, similares a las obras propuestas.</li><li>• La similitud debe basarse en la escala física, la complejidad, los métodos o la tecnología, u otras características técnicas, conforme a lo descrito en la Sección Descripción de la Obra.</li><li>• A fin de cumplir este requisito, las obras deberán estar terminadas en un 70% por lo menos, y el desempeño deberá haber sido satisfactorio.</li></ul>	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 25% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción"
<ul style="list-style-type: none"><li>• Contar con experiencia mínima para el contrato que antecede u otros contratos, ejecutados en el período 2021, 2022, 2023 y 2024 en las siguientes actividades clave: obras y/o construcciones.</li></ul>	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 formularios: "Experiencia General en Construcción" y "Situación Financiera"

## Justificación de la experiencia específica solicitada

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

La convocante requiere la experiencia específica señalada, a fin de garantizar que las empresas oferentes demuestren la experiencia en este tipo de obra a ser ejecutada, y de esta forma minimizar los riesgos a la contratante, y asegurar la correcta terminación y/o ejecución el contrato, teniendo en cuenta que el llamado a licitación contiene los rubros de actividad clave señalados. El periodo de tiempo establecido es considerado un plazo razonable a fin de demostrar la experiencia.

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

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

1. Copia de facturaciones, contratos y/o recepciones finales que avalen la experiencia requerida.
2. Documento que avale la recepción definitiva de la obra.
3. Fotocopias de contratos anteriores para demostrar como mínimo el 70% de 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	Consortios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
Mostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: Como mínimo deberá contar con un Jefe o Superintendente de Obras con 5 años de experiencia en obras de naturaleza y complejidad similares.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito			Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra"

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

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

## Capacidad en materia de equipos

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

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente Individual	Consortios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos esenciales en propiedad o en alquiler, que a continuación se indican: Cinta métrica, regla, escuadra. - Carretilla. - Palas metálicas con mango de madera. - Taladro eléctrico. - Soldadora eléctrica. - Equipos de andamios metálicos y de madera, tablones. - Arneses anti caídas y cinturones de sujeción. - Hormigonera Maquina amoladora para corte. Herramientas pequeñas: - Escaleras. - Cascos. - Sistemas de seguridad para trabajar en altura y otros Los equipos mínimos necesarios presentados por los oferentes no deberán estar comprometidos en otras obras.	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 los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"

---

## 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.

---

## Aclaración de las ofertas

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

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

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

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

---

## Disconformidad, errores y omisiones

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

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

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

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

Si hay una discrepancia entre palabras y cifras, prevalecerá el monto expresado en palabras a menos que la cantidad



expresada en palabras corresponda a un error aritmético, en cuyo caso prevalecerán las cantidades en cifras de conformidad con los párrafos (a) y (b) mencionados.

## **Criterios de desempate de ofertas**

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

## **Criterios de Adjudicación**

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

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

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

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

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

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

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

En aquellos procedimientos de contratación en los cuales se aplique el atributo de contrato abierto, cuando la Convocante deba disminuir cantidades o montos a ser adjudicados, no podrá modificar el monto o las cantidades mínimas establecidas en las bases de la contratación.

## **Notificaciones**

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

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

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

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

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

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

---

## **Audiencia Informativa**

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

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

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

# SUMINISTROS REQUERIDOS - ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

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

## Alcance y descripción de las obras

### ALCANCE DE LAS OBRAS

#### 1. Descripción de las obras

##### **"CONSTRUCCIÓN DE INFRAESTRUCTURA VIAL, EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A Y PLATAFORMAS DE INSPECCIÓN - CENTRO LOGISTICO VILLET A GGA-DNIT**

**INFRAESTRUCTURA VIAL PARA EL CENTRO DE ESCANE O GGA-DNIT:** El proyecto consiste en la construcción de infraestructura vial para el centro de escaneo de la DNIT, diseñado para soportar el tránsito de camiones pesados de 40 a 60 toneladas. La infraestructura incluirá:

- Regularización del terreno: para asegurar una superficie plana y estable para el pavimento y la circulación de vehículos pesados.
- Pavimento de hormigón armado: diseñado para soportar cargas pesadas y garantizar una larga vida útil.
- Iluminación del predio: para garantizar la seguridad y visibilidad en la circulación de vehículos durante la noche.
- Desagüe pluvial: con zanjas a cielo abierto para gestionar el agua de lluvia y prevenir inundaciones.
- Muro de contención: para garantizar la estabilidad del terreno y prevenir deslizamientos.

El objetivo del proyecto es proporcionar una infraestructura vial segura y eficiente para el centro de escaneo de la DNIT, que permita el tránsito de camiones pesados de manera segura y sin interrupciones.

**EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A:** El proyecto consiste en la construcción de un edificio administrativo de dos plantas, diseñado para albergar las oficinas y servicios necesarios para el funcionamiento del centro de escaneo de la DNIT. El edificio contará con:

##### **Planta baja:**

- Oficinas administrativas
- Baños sexados
- Cocina
- Quincho
- Salas técnicas

##### **Planta alta:**

- Dormitorios para funcionarios

El objetivo del proyecto es proporcionar un espacio funcional y cómodo para los funcionarios, que permita una gestión eficiente y efectiva de las actividades administrativas y técnicas.

**PLATAFORMAS DE INSPECCIÓN:** El proyecto consiste en la construcción de 2 (dos) plataformas de inspección y control de camiones pesados con escáner móvil, diseñada para proporcionar una base sólida y segura para la operación del equipo de escaneo. La plataforma estará cubierta con chapa metálica para protegerla de la intemperie y garantizar la durabilidad de la estructura.

*Características Técnicas:*

- Estructura: estructura de acero o hormigón armado, dependiendo de las necesidades y requerimientos del proyecto.
- Cubierta: cubierta de chapa metálica para proteger la plataforma de la lluvia, el sol y otros factores climáticos.
- Escáner móvil: la plataforma estará diseñada para albergar un escáner móvil para el control de camiones pesados.
- Accesos: la plataforma tendrá accesos seguros para los operadores y técnicos que trabajarán en ella.

*El objetivo del proyecto es proporcionar una plataforma segura y funcional para el control de camiones pesados con escáner móvil, que permita una operación eficiente y efectiva del equipo.*

## 2. Especificaciones Técnicas

### I.- DISPOSICIONES GENERALES

La Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, convoca a Licitación Pública Nacional para seleccionar y contratar las obras civiles para la construcción de lo siguiente:

#### **CENTRO LOGISTICO VILLETA GGA-DNIT**

**GRUPO 1:** Infraestructura Vial para el Centro de Escaneo GGA-DNIT

**GRUPO 2:** Edificio Administrativo Bloque A

**GRUPO 3:** Plataformas de Inspección

El contrato será de adhesión, esto es, de aceptación total de las cláusulas del mismo. Las obras se contratarán por su MONTO TOTAL, determinado a partir de las cantidades y los precios unitarios que consten en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.

Se entenderá que los precios de la Oferta incorporan todos los costos en que se tengan que incurrir para ejecutar las obras, conforme a las Especificaciones Técnicas, a los planos y a las normas y principios de ejecución de general aceptación, aun cuando dichos costos no corresponden directamente a los rubros y/o cantidades especificadas en la Planilla de Cómputo Métrico y Presupuesto.

La Empresa Contratista tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo, gestiones con entidades públicas/privadas 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 Contratista deberá proveer la **energía eléctrica** y la **puesta a tierra** al pie a todos los equipos 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.

#### **Alcance de la Documentación**

La presente documentación tiene por objeto definir las Especificaciones Técnicas con que deben realizarse los rubros que componen las Obras de Construcción del Centro Logístico Villeta GGA-DNIT, distribuido en los 3 (tres) grupos citados. Estas documentaciones técnicas complementan 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.

#### **Plazo de ejecución de los trabajos**

El plazo de ejecución de los trabajos a partir del cobro de la emisión de la Orden de inicio de las Obras será:

*GRUPO 1: Infraestructura Vial para el Centro de Escaneo GGA-DNIT: 12 (doce) meses*

*GRUPO 2: Edificio Administrativo Bloque A: 12 (doce) meses*

*GRUPO 3: Plataformas de Inspección: 10 (diez) meses*

Antes del inicio de los trabajos la empresa contratista deberá presentar un cronograma físico- financiero detallado para su aprobación.

#### **Memoria descriptiva**

**GRUPO 1 - INFRAESTRUCTURA VIAL:** *El proyecto consiste en la construcción de infraestructura vial para el centro de escaneo de la DNIT, diseñado para soportar el tránsito de camiones pesados de 40 a 60 toneladas. La infraestructura incluirá; Regularización del terreno, Pavimento de hormigón armado, Iluminación del predio, Desagüe pluvial y Muro de contención.*

#### **Desarrollo de la obra:**

##### **Preparación del Terreno**

1. Limpieza y desbroce: eliminación de vegetación y obstáculos en el área de trabajo.
2. Movimiento de tierras: excavación y relleno para nivelar el terreno y alcanzar la cota deseada.
3. Compactación: compactación del terreno para asegurar una base estable para el pavimento.

##### **Construcción del Pavimento de Hormigón Armado**

1. Preparación de la base: colocación de una capa de material granular compactado para servir de base al pavimento.
2. Colocación de la armadura: instalación de la armadura de acero para reforzar el hormigón.
3. Hormigonado: colocación y compactación del hormigón para formar el pavimento.
4. Curado: aplicación de un tratamiento de curado para asegurar la resistencia y durabilidad del hormigón.

##### **Construcción del Muro de Contención**

1. Excavación: excavación para la cimentación del muro de contención.
2. Cimentación: construcción de la cimentación del muro de contención.
3. Construcción del muro: construcción del muro de contención con hormigón armado.
4. Acabados: aplicación de acabados superficiales para proteger el muro de la erosión y mejorar su apariencia.

##### **Instalación de Iluminación Pública**

1. Excavación: excavación para la instalación de los postes de iluminación.
2. Instalación de postes: instalación de los postes de iluminación.
3. Instalación de luminarias: instalación de las luminarias LED en los postes.
4. Conexión eléctrica: conexión de la iluminación del predio a la red eléctrica.

##### **Construcción del Desagüe Pluvial**

1. Excavación: excavación para la construcción de las zanjas de desagüe pluvial.

2. Construcción de zanjas: construcción de las zanjas de desagüe pluvial con material granular y revestimiento adecuado.
3. Instalación de tuberías: instalación de tuberías para conducir el agua de lluvia hacia el sistema de desagüe.

### **Acabados y Señalización**

1. Señalización horizontal: aplicación de señalización horizontal en el pavimento para guiar el tráfico.
2. Acabados finales: aplicación de acabados finales para proteger la infraestructura y mejorar su apariencia.

**GRUPO 2 - EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A:** *El proyecto consiste en la construcción de un edificio administrativo de dos plantas, diseñado para albergar las oficinas y servicios necesarios para el funcionamiento del centro de escaneo de la DNIT. El edificio contará con dos plantas;*

*Planta baja: Oficinas administrativas, Baños sexado, Cocina, Quincho y Salas técnicas.*

*Planta Alta: Dormitorios para funcionarios, baños privados, cocina, lavadero y sala de estar*

### **Desarrollo de la obra:**

#### **Preparación del Terreno**

1. Limpieza y desbroce: eliminación de vegetación y obstáculos en el área de trabajo.
2. Movimiento de tierras: excavación y relleno para nivelar el terreno y alcanzar la cota deseada.
3. Compactación: compactación del terreno para asegurar una base estable para la construcción.

### **Construcción de la Estructura**

1. Cimentación: excavación y construcción de las fundaciones con pilotes.
2. Pilares y vigas: construcción de la estructura de pilares y vigas de hormigón armado.
3. Losas: construcción de las losas de hormigón armado para planta baja y alta.

### **Construcción de las Paredes**

1. Paredes exteriores: construcción de paredes dobles con ladrillo visto en el exterior y revocado en el interior.

### **Instalación de Pisos y Revestimientos**

1. Pisos: instalación de pisos de porcelanato en oficinas.
2. Revestimientos: instalación de revestimientos cerámicos en baños y cocina.

### **Construcción de Baños y Cocina**

1. Baños: construcción de baños sexados con damas, caballeros y personas con capacidades diferentes.
2. Cocina: construcción de la cocina con equipamiento y mobiliario adecuado.

### **Construcción de la Planta Alta**

1. Dormitorios: construcción de dormitorios con baños en cada dormitorio.

2. Lavadero y estar: construcción del lavadero y estar en la planta alta.

#### **Instalación de la Cubierta**

1. Doble techo: construcción de la cubierta doble techo con losa de hormigón y sobre techo con estructura metálica y chapa de zinc.
2. Impermeabilización: aplicación de impermeabilización en la cubierta para prevenir filtraciones de agua.

#### **Instalación de Sistemas de Agua**

1. Tanques de agua: construcción de tanques de agua inferior y superior de hormigón armado.
2. Sistema de bombeo: instalación del sistema de bombeo para suministrar agua a todo el edificio.

#### **Acabados Finales**

1. Pintura: aplicación de pintura en paredes y techos.
2. Pruebas y ajustes: realización de pruebas y ajustes finales para asegurar el funcionamiento adecuado del edificio.

**GRUPO 3 - PLATAFORMAS DE INSPECCIÓN:** *El proyecto consiste en la construcción de 2 (dos) plataformas de inspección y control de camiones pesados con escáner móvil, diseñada para proporcionar una base sólida y segura para la operación del equipo de escaneo. La plataforma estará cubierta con chapa metálica para protegerla de la intemperie y garantizar la durabilidad de la estructura.*

#### **Desarrollo de la obra:**

##### **Preparación del Terreno**

1. Limpieza y desbroce: eliminación de vegetación y obstáculos en el área de trabajo.
2. Movimiento de tierras: excavación y relleno para nivelar el terreno y alcanzar la cota deseada.
3. Compactación: compactación del terreno para asegurar una base estable para la construcción.

##### **Construcción de la Estructura**

1. Cimentación: excavación y construcción de las fundaciones con pilotes para las plataformas.
2. Pilares y vigas: construcción de la estructura de pilares y vigas de hormigón armado.
3. Plataforma: construcción de las plataformas con estructura de hormigón armado.

##### **Instalación de la Cubierta**

1. Cubierta de chapa metálica: instalación de la cubierta de chapa metálica para proteger la plataforma de la intemperie.

##### **Acabados Finales**

1. Pintura: aplicación de pintura en la estructura y cubierta de la plataforma.
2. Instalación de iluminación: instalación de iluminación adecuada en la plataforma.
3. Pruebas y ajustes: realización de pruebas y ajustes finales para asegurar el funcionamiento adecuado de la plataforma y el escáner móvil.

### Control de Calidad y Seguridad

Durante todas las etapas de la obra, se implementarán medidas de control de calidad y seguridad para garantizar que la infraestructura se construya según los estándares y normas aplicables, y que se minimicen los riesgos para los trabajadores y el público en general.

### 3. 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;

- Estructuras de hormigón armado: deberán estar indicados en los planos de estructura de HºAº o en su defecto se utilizará la Instrucción Española para Estructuras de Hormigón Armado EH91.
- Estructuras metálicas: DIN 1050 y DIN 4114.
- Ordenanza N° 26.104 Reglamento General de Construcciones de la Municipalidad de Asunción.
- Ordenanza N° 468/14 Reglamento General de Prevención contra Incendios para la Seguridad Humana de la Municipalidad de Asunción.
- Decreto N°14.390/92 Reglamento General Técnico de Higiene, Seguridad y Medicina en el Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo.
- Instalaciones sanitarias: Normas de materiales y de cálculo de instalaciones domiciliarias de ESSAP; y de INTN. NP44 y NP68.
- Instalaciones eléctricas: Normas de la ANDE para baja tensión N°146-71 y media tensión N°62-75.

### 4. Organización de la Obra Responsabilidades

- La Dirección de Obra será ejercida por el Departamento de obras e infraestructuras de la Gerencia General de Aduanas de la DNIT a través de sus profesionales, que serán designados oficialmente.
- La Fiscalización de Obra será ejercida por un profesional designado por la institución. El Fiscal de Obra realizará la coordinación de las actividades necesarias para asegurar la correcta ejecución en calidad y plazo de los trabajos contratados.
- El Contratista antes del inicio de los trabajos deberá nombrar un residente de obra, el mismo deberá ser un profesional ingeniero civil o arquitecto para lo cual presentara el currículum para su aprobación.
- El contratista deberá presentar un **cronograma de avance físico financiero** antes del inicio de los trabajos.
- El contratista deberá prever en su presupuesto todas las gestiones referentes a conexión y consumo de servicios de energía eléctrica y agua.
- Se entiende por Contratista de la Obra a la empresa que tendrá a su cargo la ejecución de las obras civiles indicadas en los planos, las especificaciones técnicas y demás documentos del contrato. El Contratista de las obras civiles se considera como el principal y en tal sentido es responsable de la seguridad en general de la obra y demás servicios necesarios para que los contratistas de otros rubros 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 100 hojas (cien) en triplicado con diferentes colores, el cual deberá ser completado diariamente.

A los efectos del control de la obra, se llevara un Libro de Obra, cuyas páginas estarán foliadas, en original y dos copias. El original corresponderá a la Gerencia General de Aduanas, la primera copia para la Fiscalización y la segunda copia para la Contratista. La custodia del Libro de Obra queda a entera responsabilidad de la Contratista, debiendo este libro permanecer en el lugar de las obras.



En dicho libro de obras, la contratista dejara 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.

Asimismo, se dejara 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 anotaran igualmente en el libro de obras, las órdenes impartidas por la Fiscalización, así mismo como las protestas de la Contratista si las hubiere. La Contratista deberá notificarse de las anotaciones y observaciones que consten en el libro de obras, y formular a su vez, las observaciones que estime conveniente. El libro de obras se constituye en complemento del contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

- Se realizarán **Reuniones de Obra** para la coordinación de los trabajos, en lugar y hora designado por la Fiscalización de Obras, a la que asistirá obligatoriamente el Representante Legal de la Empresa Contratista. A esta reunión asistirá un representante del Departamento de obras e infraestructuras de la Gerencia General de Aduanas. En el libro de Obras se registrará lo tratado en las reuniones de coordinación.

En la presentación de los Certificados de Producción de obras se adjuntaran las copias de las hojas del Libro de Obras correspondientes al periodo del certificado.

### 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 a los **dos (2)** meses posteriores a la Recepción Provisoria.

### 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**. Esta disposición afecta también a las partes componentes de productos eléctricos y sanitarios. Productos que no cumplan con las características podrán ser rechazados por la Fiscalización de Obra, sin considerar la calidad de los mismos.

Se establece en este artículo 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 elementos correspondientes.

Para el inicio de los trabajos correspondientes será condición necesaria el cumplimiento de esta prescripción. Los materiales y/o trabajos realizados sin considerar este requisito deberán ser retirados del lugar de obras y/o reconstruidos.

### 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 de un tramo de obra completa como muestra.

El tramo de obra que se deberá ejecutar como muestra será determinado por la Fiscalización de Obra. Si el grado de perfección obtenido en los tramos muestra no fuesen satisfactorios, a solo juicio de la Fiscalización, 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; pintura; aberturas; 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 y de hierro y de

aluminio, pinturas; cañerías; tableros y jardinería, sin que esta lista constituya una limitante.

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.

#### **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:

- v. Piso porcelanato (en cajas cerradas);
- v. Piso cerámico (en cajas cerradas);
- v. Cerámicas para revestimiento de paredes (en cajas cerradas);
- v. Azulejos (en cajas cerradas);

La misma se hará a través del desglose de los precios unitarios, esto se debe para salvaguardar a la institución en caso que los materiales vengan dañados o con rupturas, así la institución podrá disponer del cambio de material por otro en buen estado.

#### **Documentos y capacitación a ser proveídos por el Contratista**

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

##### *a. Inventario de equipos instalados*

El inventario, presentado en **copia impresa** en tamaño A4 (21cm x 29.7cm) y en planilla electrónica **Excel** (pendrive), deberá suministrar obligatoriamente los siguientes datos:

- v. descripción del producto;
- v. marca;
- v. modelo;
- v. año;
- v. país de procedencia;
  
- v. N° de serie;
- v. capacidad o tamaño;
- v. potencia eléctrica (si corresponde);
- v. observaciones.

##### *b. Planos conforme a obra*

El Contratista presentará todos los planos de obra elaborados en **AUTOCAD** (pendrive) y en **copia impresa** tamaño **A3** (29.7cm x 42.0cm) o en tamaños donde se refleje la mayor comprensión de los mismos, considerando la situación real de cómo se ejecutaron los trabajos.

#### **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.

#### **Sistemas Patentados**

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

#### **Tolerancias de Ejecución**

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

##### **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.

#### **Agua para la Obra**

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

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

#### **A. Materiales ligantes**

##### **Cemento Portland Tipo 1 Puzolanico Filler Calizo.**

Los cementos procederán de fábricas acreditadas en plaza y serán frescos, y responderán a las normativas establecidas vigentes del INTN para estos materiales.

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.

#### **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.

#### **Agregados 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 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 azafranado: arena utilizable.
- Rojo amarillento: utilizable solamente para fundaciones, hormigones simples sin armar y albañilería en general, a excepción del enlucido de revoque.
- Castaño, marrón claro o marrón oscuro: arena no utilizable.

#### **Cascote de ladrillos**

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

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

#### **Piedra basáltica triturada**

En la confección del hormigón se 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, libre de impurezas y sin exceso de finos. Deberá usarse este material del tamaño adecuado para cada estructura. La composición granulométrica será variada (de 7 a 30 mm) según especificaciones para cada caso. La Fiscalización de Obra verificará y aprobará cada lote proveído a la obra.

#### **Aditivos Hidrófugos**

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

Se utilizarán productos que provengan de fábricas acreditadas. El Contratista de la Obra presentará previamente a la Fiscalización de Obra los catálogos correspondientes para su aprobación. Para el uso se seguirá estrictamente lo especificado por el fabricante.

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

#### Aditivos para el hormigón

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

#### Morteros y Hormigones Generalidades

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

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

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

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

Las partes que se detallan en la "Planilla de Dosificaciones" se entienden como medidas en volumen de material seco y suelto, con excepción de las cales vivas apagadas que se tomarán al estado de pastas firmes, y del cemento y las cales hidratadas (ambas en bolsas de origen) que se comprimirán en el envase.

#### Planilla de Dosificaciones

Tipo	Aplicaciones	Componentes								
		Cem. T1	Cem. Pz	Cal	Cal filtrada	Arena lavada	Arena tamiz.	Casco- te	Piedra trit. 4ª	Dosis hidróf.
M1	Macizado; azotado; colocación de planchas de granito y/o piedra laja	1	---	---	---	3	---	---	---	---

M2	Capa aislante; base membrana; relleno de juntas en piso de tejas y revestidos de piedra	---	1	---	---	3	---	---	---	1
M3	Piso alisado de cemento	---	1	---	---	---	3	---	---	---
M4	Colocación de tapas de piedra	1	---	---	---	6	---	---	---	---
M5	Carpeta de asiento de piso cerámico; revoque peinado bajo azulejos; asiento de piso de tejas en azoteas	---	1	1	---	6	---	---	---	1
M6	Cimiento de piedra bruta; muro de nivelación y elevac.; muro de piedra; asiento de tejas; asiento de mosaicos	---	1	2	---	8	---	---	---	---
M7	Revoque exterior hidrófugo	---	1	4	---	12	---	---	---	1
M8	Revoque interior filtrado	---	1	---	4	---	16	---	---	---
H1	Hormigón para pavimentos	---	1	---	---	2	---	---	4	---

H2	Hormigón pobre: contrapisos; guarda obra; bloques de cimentación; rellenos	---	1	---	---	3	---	---	6	---
H3	Contrapiso; relleno de losas  rebajadas	---	1	---	---	3	---	6	---	---

## B. Geotecnia

El movimiento de tierra, en general, se efectuará de acuerdo a las prácticas normales de la

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

### a. Excavaciones

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

Los paramentos resultantes de la excavación serán bien verticales.

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

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

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

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

### b. Pozos negros

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

### c. Rellenos

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

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

#### **d. Apuntalamiento**

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

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

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

#### **g. Profundidad**

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

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

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

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

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

#### **h. Rellenos posteriores**

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

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

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

### **C. Estructuras de Hormigón Armado**

#### **a. Alcance**

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

#### **b. Normas y códigos**

Todas las estructuras de hormigón se ejecutarán de acuerdo con las buenas reglas del arte y con las normas que a continuación se indican: Instrucción Española EH-91 y Código ACI 318/88.

#### **c. Cálculos y planos**

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias las comunicará inmediatamente a la Dirección de Obras. Los nuevos cálculos y planos se harán por cuenta de la Contratista y serán remitidos a la Fiscalización de Obras para su verificación.



d. Materiales

i. Agregado fino

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

**Características**

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

Designación	Abertura (mm)	Total Pasante en Peso (%)
3/8	9.5	100
# 4	4.8	90 - 100
# 8	2.4	77 - 100
# 16	1.2	58 - 85
# 30	0.6	35 - 60
# 50	0.3	10 - 25
# 100	0.15	0 - 5

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

**Uniformidad**

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

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

**Sustancias nocivas**

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

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

### ***Impurezas orgánicas***

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

### ***Durabilidad***

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

#### **■ ii. Agregados gruesos**

### ***Definición***

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

### ***Características***

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

Designación	Porcentaje Pasante en Peso (%)
2 1/2"	100
2 1/4"	100
1"	80 - 95
1/2"	40 - 65
# 4	0 - 3

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

### ***Uniformidad***

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

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

### ***Sustancias nocivas***

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

sustancia reconocida como perjudicial.

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

### ***Durabilidad***

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

### **Acopio y manipuleo de agregados**

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

### ***Acopio en pilas***

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

### ***Manipuleo***

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

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

#### **■ iii. Cementos**

El cemento que se empleará en todos los casos es el del PZ Puzolánico, que satisfaga las condiciones de calidad establecidas en la norma del INTN NP-70.

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

No se permitirá el empleo de ningún otro tipo de cemento diferente al especificado más arriba sin la autorización escrita de la Fiscalización de Obra.

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

### ***Almacenamiento normal***

El cemento será almacenado en locales o depósitos adecuados que lo protejan de la acción de la intemperie y de la humedad del suelo y las paredes. La ubicación y características de los depósitos deberán ser sometidas a la aprobación de la Dirección de Obra antes de su empleo como tales.

Serán suficientemente amplios para almacenar una cantidad tal de cemento que permita tomar las muestras para ensayo con anticipación de 21 días respecto a la fecha en que el cemento será utilizado.

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

#### **■ iv. Agua de amasado**

### ***Condiciones generales***

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

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

#### ■ v. Aditivos

Se permitirá el empleo de agentes plastificantes, súper plastificantes, retardadores de fraguado e impermeabilizantes, previa presentación de los catálogos de los productos a la Fiscalización de Obras, para su aprobación.

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

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

#### ■ vi. Aceros

##### *Generalidades*

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

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

##### *Tipos de barras de acero*

A menos que se indique específicamente lo contrario en planos o planillas, se utilizará únicamente acero de dureza natural de resistencia característica ( $f_yk$ ) igual o superior a 4200 kg/cm<sup>2</sup>. El acero deberá llevar las marcas de identificación relativas a su tipo y a su fabricante

Características mecánicas mínimas garantizadas por el fabricante:

Límite elástico:	$f_{yk} \geq 4.200 \text{ Kg/cm}^2$
Tensión de rotura:	$f_s \geq 4.620 \text{ Kg/cm}^2$
Alargamiento de rotura, en %, sobre base de 5 diámetros:	$\geq 11\%$
Relación $f_s/f_y$	$\geq 1.10$

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

#### ■ vii. Hormigón Resistencia

Se utilizará el tipo de hormigón estructural según cálculos realizados para cada lote específico. La resistencia característica a compresión mínima será igual o mayor que 180 Kg/cm<sup>2</sup> y lo establecido en cada calculo según sea el caso. El concepto de resistencia característica es el definido en la norma EH-91 citada al principio de estas especificaciones.

#### **Trabajabilidad del hormigón**

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

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

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

Consistencia	Asiento (cm)
Seca	0 2
Plástica (RECOMENDADA)	3 5
Blanda	6 9
Fluida (NO PERMITIDA)	10 15

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

#### **Dosificación y medida de los materiales**

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

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

#### **Limitaciones de la cantidad de cemento**

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

*a) El consumo mínimo de cemento será de 300 Kg/m<sup>3</sup>*

#### **Mezclado**

El hormigón será mezclado en mezcladoras de 400 litros de capacidad como mínimo.

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

El tiempo de mezcla mínimo será de **1 minuto** luego de que se hayan introducido todos los materiales en la mezcladora.

El hormigón deberá ser preparado solamente en las cantidades que sean requeridas para su uso inmediato, debiendo evitarse el uso de aquellas cantidades cuyo fraguado inicial haya comenzado. El hormigón que se haya endurecido

parcialmente no deberá ser re mezclado.

## **Puesta en obra del hormigón**

### ***Transporte***

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

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

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

### ***Colocación***

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

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

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

### ***Compactación***

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

Deberá proveerse suficiente cantidad de vibradores para consolidar adecuadamente el hormigón aplicado, dentro de los **15 minutos** a partir de su vertido.

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

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

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

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

### ***Curado del hormigón***

Todo hormigón deberá ser sometido a un proceso de curado continuado desde la terminación de su colocación hasta un período no inferior a **7 días**. Los métodos a emplear deberán ser capaces de evitar la pérdida de humedad del hormigón durante dicho lapso.

En el caso de utilización de agua, ésta deberá cumplir los mismos requisitos exigidos para el agua de amasado.

### ***Inspección***

El Contratista no colocará hormigón hasta que la Fiscalización de Obra haya aprobado la preparación de la superficie, la colocación del encofrado, la armadura y todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

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

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

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

#### ■ viii. Encofrados y cimbras Materiales

Los encofrados serán de tablas de Ybyrapytá de **1** de espesor

Las cimbras y puntales serán de madera resistente o metálicas. El tipo de madera para cimbras o encofrados, así como los dispositivos metálicos que el Contratista desee utilizar, deberán ser aprobados previamente por la Fiscalización de Obra.

Las superficies expuestas de hormigón a la vista deberán ser encofradas con madera contrachapada de **16mm** de espesor como mínimo encolada con adhesivo impermeable (tablero fenólico), debiendo ser aprobados estos materiales por la Fiscalización de Obra.

#### Resistencia y rigidez

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

A los efectos de asegurar una completa estabilidad y rigidez, las cimbras, encofrados y demás elementos actuantes, serán convenientemente arriostrados, tanto en dirección longitudinal como transversal.

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

#### Precauciones

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

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

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

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

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

#### Separadores e insertos

Será a cargo del Contratista la correcta colocación dentro del encofrado de todos los insertos, bulones de anclaje y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos elementos deberán estar asegurados en su posición, de manera que no se desplacen durante el proceso de hormigonado, y su correcta ubicación deberá ser aprobada por la Fiscalización de Obra.

Salvo indicación en contrario, los separadores de encofrado serán cilíndricos de hormigón, y estarán distribuidos con regularidad.

#### Tratamientos previos al hormigonado

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

El encofrado será tratado con desencofrantes especiales al efecto, de calidad adecuada, que no manchen ni decoloren el hormigón, ni afecten sus características de adherencia. Al realizar la aplicación se evitará escrupulosamente todo

contacto del aceite con las armaduras y otros elementos que deban quedar embebidos en el hormigón. Estos trabajos se realizarán con la aprobación de la Fiscalización de Obra.

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

### **Tolerancias**

Los encofrados deberán ser contruidos con las formas y dimensiones rigurosamente de acuerdo con los planos, de manera tal que el hormigón acabado concuerde con los contornos y dimensiones apropiadas.

#### **■ ix. Armaduras**

### **Corte y doblado de las armaduras**

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

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

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

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

### **Colocación de las armaduras**

#### ***Generalidades***

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

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

#### ***Distancia entre barras***

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

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

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

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

#### ***Distancia a los paramentos***

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



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

- v. Un (1) centímetro, en paramentos protegidos.
- v. Dos (2) centímetros, en paramentos expuestos a la intemperie o a condensaciones o en paredes de depósitos.
- v. Dos (2) centímetros en las partes curvas de las barras.

#### ■ x. Ensayos de Control

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

De acuerdo con el coeficiente de seguridad adoptado en los cálculos, se adoptará el nivel de control normal.

Se extraerán en obra probetas con la mayor de las siguientes frecuencias:

1. 3 probetas por cada día de hormigonado.

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

La resistencia característica estimada (**f<sub>est</sub>**) de la parte de obra sometida es el valor que resulta de multiplicar el menor de los **dos (2)** valores de la determinación de la resistencia por el coeficiente **kn = 0,89**, si es fabricado en hormigonera, y por **kn = 0,95** si el hormigón es fabricado en central hormigonera. Cada uno de los valores citados arriba corresponde a la media de los resultados de tensiones de cada una de las probetas de un trío.

Para que la parte de la obra sometida a control, resulte aceptable es necesario que se verifique:

**f<sub>est</sub> ≥ 200 Kg/cm<sup>2</sup>**

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

- v. Si **f<sub>est</sub> > 180 Kg/cm<sup>2</sup>** se aceptará la parte de obra sometida a control.
- v. Si **f<sub>est</sub> < 180 Kg/cm<sup>2</sup>** se procederá a realizar, a costa del Contratista, los ensayos de información o pruebas de carga que a juicio de la Fiscalización de Obra sean necesarios, y en su caso a reforzar o demoler la parte en estudio. Antes de tomar la decisión de aceptar, reforzar o demoler, la Fiscalización de Obra podrá consultar con los proyectistas y/o con organismos especializados, la estimación de la disminución de la seguridad, a la vista de lo cual podrá tomar una determinación, incluso sin la realización de los ensayos indicados.

#### **Control de calidad del acero**

##### **Generalidades**

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

##### **Metodología de control**

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

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

#### ■ xi. Tolerancias de ejecución

##### **Tolerancia de replanteo**

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

Dimensiones en planta de elementos de cimentación: **15mm** por defecto y **50mm** por exceso. Desplazamiento de su posición teórica se admite como máximo el **2%** de la dimensión de la pieza, sin sobrepasar **50mm**.

##### **Tolerancias de armaduras**

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

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

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

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

#### ***Tolerancias en secciones de hormigón***

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

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

#### ***Tolerancias en la verticalidad de pilares y soportes***

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

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

por cada **6m** de altura con un máximo de **12mm** para toda la altura del elemento.

#### ***Tolerancias en cotas***

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

- En la cara inferior de losas, placas, vigas, etc.: **6mm** por cada vano o por cada **6m**

de longitud, con un máximo de **20mm** en la longitud total.

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

#### ***Tolerancias en acabado de superficies***

La máxima irregularidad, medida sobre una regla de **2m**, en cualquier dirección, no excederá de

**3mm** en superficies que hayan de quedar a la vista y **10mm** en superficies ocultas.

### **■ xii. Desencofrado Generalidades**

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

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

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

- Costados de vigas, viguetas y pilares **36 horas**
- Punterales de vigas y viguetas **21 días**
- Fondo de losas **14 días** **Procedimientos**

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

Los moldes y los punterales serán quitados con toda precaución, sin golpearlos ni someterlos a esfuerzos que puedan

ocasionar perjuicios al hormigón.

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

#### **D. Estructuras Metálicas**

##### **a. Alcance**

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

##### **b. Normas y códigos**

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

- **Norma NP-79** para la acción del viento, INTN
- **Norma MV-101** para las cargas gravitatorias, Instrucción Española
- **Norma MV-102** para la referente a la calidad de acero, Instrucción Española
- **Norma MV-104** para lo referente a uniones soldadas, Instrucción Española

##### **c. Cálculos y planos**

La sola presentación de la cotización supone que el oferente ha revisado la documentación y se ha compenetrado de los alcances de su factibilidad formal y estática.

Una vez adjudicada la obra y antes del inicio de los trabajos correspondientes, el Contratista deberá verificar y cotejar los planos de replanteos con las plantas arquitectónicas y de instalaciones. Si existieran discrepancias la comunicará inmediatamente al Departamento de obras e infraestructuras y los nuevos cálculos y planos se harán por cuenta de la Contratista; los mismos deberán ser presentados a la Fiscalización de Obras para su verificación.

##### **d. Materiales**

##### **i. Perfiles de acero**

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

#### **Características**

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

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

Espesor		Peso
Número	mm	Kgr/m2
12 BG	2,52	19,78
14 BG	2,00	15,70

16 BG	1,59	12,48
18 BWG	1,25	9,81
20 BWG	0,89	6,99
22 BWG	0,71	5,57
24 BWG	0,56	4,40
26 BWG	0,46	3,61
28 BWG	0,36	2,83
30 BWG	0,30	2,36

#### ***Resistencia***

- Designación: A37
- Tensión de Fluencia: 2.400 Kg/cm<sup>2</sup>
- Tensión Mínima de Rotura: 3.700 Kg/cm<sup>2</sup>

#### ***Composición química***

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

#### **Barras redondas**

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

#### ***Características***

Las barras a utilizar serán del tipo ACEPAR AP42, circulares, sin estrías, elaborados en largos cercanos a los seis (6) metros y que tendrán las características mecánicas que se especifican a continuación.

#### ***Resistencia***

- Designación: AP42
- Tensión de Fluencia: 4.200 Kg/cm<sup>2</sup>
- Tensión Mínima de Rotura: 4.850 Kg/cm<sup>2</sup>

#### ***Composición química***

- Contenido Máximo de Carbono: 0,23%

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

#### ■ ii. Chapas metálicas de cobertura

Esta sección se refiere a las chapas a ser usadas como cobertura.

##### *Características*

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

#### ■ iii. Electrodo

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

##### *Características*

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

- Resistencia Mínima a Tracción: 41 kg/mm<sup>2</sup>
- Alargamiento Mínimo de Rotura: 14%
- Resiliencia: 5 m/kg
- Revestimiento: Ácido

##### **Soldadura**

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

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

##### **Control de uniones soldadas**

##### *Operaciones preventivas*

- Elección del operario bien adiestrado y sometido a exámenes periódicos para garantizar su habilidad y que sus aptitudes no han declinado.
- Elección del metal de base de modo que corresponde a los requisitos de la obra a realizar y ensayos químicos y mecánicos del mismo para comprobar su calidad.
- Elección de los electrodos para las diversas operaciones y control de su calidad mediante ensayos de soldadura sobre el metal de base.
- Programación detallada de la ejecución de las soldaduras con el orden de progresión de los cordones, los medios para evitar o limitar las deformaciones, el número y el tipo de las pasadas, la forma de los biseles, etc.

##### *Control después de la ejecución*

- Examen de los cordones para asegurarse de que tienen: las dimensiones previstas, suficiente altura, que son regulares y no presentan defectos visibles (cordón poroso por arco demasiado largo; defecto de penetración por corriente eléctrica demasiado débil; depósito irregular con cráteres debido a exceso de corriente eléctrica; etc.).
- En uniones soldadas de mayor compromiso estructural, las soldaduras deben ser verificadas en forma sistemática por medio de líquido penetrante por un técnico capacitado en el tema.
- Para obras importantes, controles más severos no destructivos y semi-destructivos.

## II.- ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LOS RUBROS

*GRUPO 1: Infraestructura Vial para el Centro de Escaneo GGA-DNIT*

*GRUPO 2: Edificio Administrativo Bloque A*

*GRUPO 3: Plataformas de Inspección*

### **GRUPO 1: INFRAESTRUCTURA VIAL PARA EL CENTRO DE ESCANEO GGA-DNIT**

#### **GRUPO 1 - ITEM 1. Replanteo y marcación. (m2)**

Definir los procedimientos y responsabilidades para el correcto replanteo y marcación de la infraestructura vial, asegurando la correspondencia entre el diseño aprobado y la ejecución en campo, con intervención coordinada de ingenieros, topógrafos y técnicos de obra.

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

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obras antes de dar comienzo a los trabajos.

- El Contratista de Obra* emplazará en el lugar de obras 1 pilar de hormigón de 0,20x0,20m, en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada.
- Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.
- El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.
- Traslado al terreno de los ejes, cotas y secciones del proyecto.
- Materialización de alineamientos, anchos de calzada, radios de giro, obras de drenaje y estructuras.
- Control y verificación topográfica durante toda la fase inicial de la obra con acompañamiento topográfico hasta la finalización de los trabajos viales.
- Coordinación entre proyectistas, fiscalización y contratista.
- Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificadas por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.
- Ejes de referencia de planimetría y altimetría:
  - El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo plani-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
  - El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.
  - El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.
  - Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.
  - Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel de suelo. Esos alambre no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

Se Verificará y aprobará los puntos de control, ejes y marcaciones antes del inicio de los trabajos de movimiento de suelos.

Controlar la calidad y precisión de los trabajos topográficos.

Emitir conformidad para dar inicio a la construcción.

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

#### GRUPO 1 - ITEM 2. Obrador / Deposito. (Unidad)

El Contratista de Obras tendrá a su cargo la construcción 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 fuera 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.

El obrador será propiedad de la D.N.I.T., debiendo la Contratista mantenerlo en perfecto estado de conservación y funcionamiento durante el periodo de la obra.

El Obrador estará dividido en dos: 1- Depósitos/Área de servicio al personal y 2- Oficina para Técnicos.

1 - Depósitos/Área de servicio al personal: La construcción será con cerramiento de madera tipo encofrado y techo de chapa de zinc sobre estructura metálica.

- a. **Depósitos de materiales y herramientas**: Este depósito debe ser seguro y accesible tanto por el fiscal de la Constructora como por el fiscal designado por la D.N.I.T. Debe asegurar que los materiales a ser almacenados siempre guarden la humedad correspondiente, no se descompongan o se desvaloricen durante su almacenamiento.
- b. **Área de servicio al personal**: *Incluye baños y duchas para el personal; kitchenette y comedor. (15 m2)* El local puede ser, al igual que el depósito, tanto un sector del contenedor metálico, como una pieza realizada con piso de cemento, paredes de madera tipo tablas amachimbradas y techo de chapa de zinc, fácilmente desmontable al terminar la obra en general.

La Contratista dismantelará la parte del obrador y lo retirará del predio juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones ejecutadas por el mismo, procediendo así mismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías o cualquier otro trabajo para eliminar las mencionadas construcciones provisionarias. Esto se realizará una vez culminada las construcciones y con la autorización previa de la Fiscalización de Obra.

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, tratamiento de los efluentes cloacales, y lo necesario para la seguridad en cuanto a herrajes y candados para aberturas.

#### GRUPO 1 - ITEM 3. Cartel de Obra (2,50mx1,50m). (Unidad)

El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato un cartel con iluminación. El cartel será de chapa N°20 soportado por parantes y flechas de estructura metálica reticulada. Toda estructura metálica será tratada con pintura anti-óxido aluminizada. La medida del cartel será de 2,50 x 1,50m. y su borde inferior se colocará a 1,50m del suelo. La iluminación comprende 2 reflectores de 150w encendidos mediante fotocélula. El texto y logos serán en varios colores sobre fondo blanco y el diseño definitivo será proveído por el Dpto. de obras e infraestructuras.

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 identifique a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

1. ID y la descripción del llamado
2. Nombre de la Contratante
3. Datos completos del responsable de la obra
4. Superficie del terreno
5. Superficies máximas y mínimas edificables
6. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra
7. El "código de respuesta rápida" o código QR.

#### **GRUPO 1 - ITEM 4. Retiro de material sobrante (suelo natural, lodo, arbustos, basura, etc.) (m3)**

Se deberá realizar una limpieza general del terreno sacando el material sobrante de manera a asegurar una buena base para el trabajo de pavimentación.

Esta etapa es fundamental para garantizar la viabilidad de las actividades posteriores de diseño y construcción, asegurando que el terreno se encuentre libre de obstáculos físicos y condiciones inadecuadas que puedan interferir con el desarrollo del proyecto. La limpieza del terreno contempla la remoción de vegetación natural existente, incluyendo maleza, arbustos, árboles y raíces, así como también la eliminación de escombros, materiales orgánicos sueltos y cualquier tipo de residuo artificial presente en el área de intervención.

Según necesidad se estaría utilizando maquinarias especializadas, como desbrozadoras, retroexcavadoras, según las condiciones del terreno. En paralelo, se lleva a cabo la recolección y retiro de elementos artificiales tales como restos de construcciones, piezas metálicas y otros residuos no naturales. Estos elementos son clasificados según su tipo y condición para su disposición final, la cual se realiza en vertederos autorizados o centros de reciclaje si corresponde.

Una vez retirada la vegetación y residuos sólidos, se procede a la recolección de material orgánico suelto, que incluye ramas, troncos, tierra vegetal no apta para relleno estructural, hojas y raíces pequeñas. Para estas tareas, se emplea maquinaria pesada como cargadores frontales, retroexcavadoras y camiones tipo volquete. La movilización del material hacia sitios de disposición debe cumplir con las normas ambientales y de tránsito aplicables.

Adicionalmente, se realiza una nivelación preliminar del terreno con el fin de regularizar la superficie y facilitar tanto las inspecciones topográficas como las futuras actividades de replanteo y excavación. Esta nivelación no debe alterar el perfil natural del terreno ni modificar cotas establecidas en el diseño vial, sino que busca mejorar las condiciones de accesibilidad y trabajo.

#### **GRUPO 1 - ITEM 5. Relleno y compactación de suelo (m3)**

Consiste en realizar la nivelación inicial del terreno natural, posterior limpieza completa, para garantizar que la superficie base se encuentre uniforme y con la pendiente de diseño que permita un adecuado drenaje pluvial.

Con la superficie preparada, se inicia la colocación del material de relleno (tierra colorada, ripio, destape de cantera), que debe ser previamente seleccionado y aprobado por la fiscalización, libre de materia orgánica, escombros o partículas demasiado grandes que dificulten la compactación. El suelo se distribuye en capas horizontales de espesor controlado, usualmente entre 20 y 30 centímetros, para asegurar un adecuado grado de compactación. Una vez extendida cada capa, se realiza la humectación o el secado del material, según sea necesario, para alcanzar el contenido de humedad óptimo que garantice la máxima densidad durante el proceso de compactación.

La compactación se efectúa utilizando equipos adecuados según la naturaleza del suelo y la magnitud de la obra. Entre los más comunes se encuentran los rodillos lisos, neumáticos, vibratorios o las compactadoras tipo plancha y rana para áreas reducidas. Cada pasada del equipo debe ejecutarse en forma sistemática y uniforme, verificando que se cubra toda la superficie. Tras completar la compactación de una capa, se realizan pruebas de control de calidad como ensayos de densidad in situ, para confirmar que se alcanzó el grado de compactación especificado en el proyecto o en la normativa aplicable.

Finalmente, una vez aprobado el control de calidad, se procede a la colocación de la siguiente capa de material, repitiendo el mismo procedimiento hasta alcanzar la cota de diseño. Este proceso constructivo garantiza la estabilidad del terreno, mejora su capacidad portante y reduce riesgos de asentamientos diferenciales en estructuras, pavimentos o cualquier tipo de infraestructura que se construya sobre el relleno.

#### **GRUPO 1 - ITEM 6. Perfilado y preparación del suelo en las vías de alto tránsito. (m2)**

Una vez preparada la superficie, se realiza el perfilado, que consiste en dar forma al terreno siguiendo los alineamientos, cotas y pendientes transversales y longitudinales de diseño. Esta operación busca asegurar que la vía tenga la geometría adecuada para el correcto escurrimiento de las aguas superficiales y para recibir de manera uniforme las cargas del tránsito. Para ello se emplean motoniveladoras u otro tipo de maquinaria especializada, realizando cortes, rellenos y redistribución del suelo hasta alcanzar la rasante proyectada.

Finalmente, se lleva a cabo el control de calidad mediante ensayos de densidad in situ, verificando que el grado de compactación cumpla con los parámetros normativos. Una vez garantizado el cumplimiento de estos requisitos, la superficie queda lista para la colocación de las capas estructurales superiores, como la sub-base, base granular o carpeta asfáltica, asegurando así un comportamiento adecuado frente a las altas cargas de tránsito y prolongando la vida útil de la vía.

#### **GRUPO 1 - ITEM 7. Construcción de pavimento de hormigón armado hidráulico. Espesor 35cm FCK 240 Kg/cm2 (hormigón**



### hidráulico). (m3)

Se inicia con la preparación de la subrasante, la cual debe ser escarificada, nivelada y compactada al grado especificado del proyecto, garantizando uniformidad y capacidad portante. Sobre ella se dispondrá la subbase granular estabilizada con espesor adecuado, extendida y compactada en capas sucesivas hasta alcanzar las cotas de diseño, verificando que la superficie quede firme y nivelada. Se extiende una lámina de polietileno o material similar sobre la base compactada, asegurándose de que quede bien adherida y superpuesta. Esta barrera evita que la humedad ascendente del suelo afecte la losa de concreto. Posteriormente se colocarán los moldes o formaleas laterales, metálicas o de madera, perfectamente alineadas y fijas, asegurando la geometría de la losa. Una vez dispuesto el encofrado, se procederá a la instalación del acero de refuerzo según planos estructurales, manteniendo la posición mediante separadores o calzos que aseguren el recubrimiento mínimo requerido y evitando desplazamientos durante el vertido. Llegando a este punto se solicita la aprobación de la fiscalización de obra para proceder a vaciado del concreto.

El proceso de colocación del hormigón deberá realizarse de manera continua, vaciando el material directamente sobre la subbase y distribuyéndolo uniformemente mediante regla vibratoria o pavimentadora mecánica. Se realizará vibrado interno y externo para eliminar vacíos y asegurar la compactación completa, logrando una losa homogénea y densa. El acabado superficial se ejecutará con llana mecánica o manual, logrando una textura antideslizante mediante cepillado o estriado transversal, adecuada para el tránsito vehicular pesado. Se conformarán juntas de construcción y contracción en los intervalos establecidos por el proyecto, selladas posteriormente con material elástico impermeable para evitar la penetración de agua y agentes agresivos. Una vez concluido el acabado, el pavimento será sometido a un proceso de curado continuo durante un período mínimo de siete días, mediante aplicación de membrana líquida de curado, láminas plásticas o mantas húmedas, protegiendo la losa de la evaporación prematura del agua y de cambios bruscos de temperatura.

La mano de obra necesaria estará compuesta por cuadrillas de operarios especializados en colocación de acero, encofradores, operadores de equipos de pavimentación, vibradores y personal de acabado, además de peones encargados de la limpieza, riego y curado. El control de calidad comprenderá verificaciones de alineación, cotas y espesores, ensayos de revenimiento y compresión de probetas, así como revisión del acabado y del correcto sellado de juntas. Con este procedimiento se obtendrá un pavimento rígido de gran resistencia estructural y durabilidad, apto para soportar cargas concentradas y tránsito continuo de vehículos pesados de 40 a 60 toneladas.

El hormigón hidráulico por emplear tendrá una resistencia característica a compresión de 240 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, con un espesor de losa de 35 cm, elaborado en planta dosificadora o mezcladora en obra, utilizando cemento Portland tipo I o equivalente, agregados pétreos limpios y resistentes, agua de calidad potable y aditivos plastificantes o superplastificantes cuando se requiera mejorar la trabajabilidad sin aumentar la relación agua/cemento.

Material	Características técnicas
Cemento	Cemento Portland Tipo I o equivalente, cumpliendo con normas ASTM C150 o similares. Libre de grumos y humedad. Resistencia y calidad acorde al diseño de mezcla.
Agua	Agua limpia, potable, libre de aceites, sales, materia orgánica o contaminantes que puedan afectar el fraguado o la durabilidad del hormigón. Cumple con ASTM C1602.
Agregado fino (arena)	Arena natural o triturada, limpia, bien graduada, libre de arcilla, materia orgánica y sales. Módulo de finura entre 2,3 y 3,1. Cumple con ASTM C33.
Agregado grueso (grava o piedra triturada)	Grava o piedra triturada dura, resistente, limpia y libre de impurezas. Tamaño máximo nominal entre 19 y 38 mm, según la dosificación y espesor de la losa.
Acero de refuerzo	Barras de acero corrugado grado 4200 kg/cm <sup>2</sup> (fy = 420 MPa) o malla electrosoldada, conforme a planos estructurales. Libre de óxido suelto, pintura o aceites.

Aditivos	Plastificantes o superplastificantes reductores de agua, y eventualmente incorporadores de aire o retardantes según condiciones ambientales. Deben ser compatibles con el cemento y aprobados por la supervisión.
Hormigón hidráulico	Resistencia característica mínima $F'c = 240 \text{ kg/cm}^2$ a 28 días. Relación agua/cemento $\leq 0,50$ . Asentamiento de $6 \pm 2 \text{ cm}$ (según método constructivo). Contenido mínimo de cemento: $350 \text{ kg/m}^3$ . Durabilidad y trabajabilidad garantizadas.

Se realizan pruebas de resistencia tanto en laboratorio como en obra para asegurar que el pavimento cumpla con los requisitos estructurales y de durabilidad. Se indican las principales pruebas de resistencia y la cantidad o frecuencia habitual con que se realizarán:

#### Ensayo del concreto fresco

Prueba de asentamiento: se mide la consistencia del concreto utilizado el cono de Abrams, lo cual ayuda a evaluar la manejabilidad y determinar la compactación necesaria durante la fundición.

#### Ensayos del concreto endurecido

Ensayo de resistencia a la compresión: Evalúa la resistencia a la compresión simple utilizando especímenes cilíndricos moldeados, para verificar que cumpla con los valores esperados.

- Ensayo de probetas cilíndricas (normalmente de  $15 \times 30 \text{ cm}$ ) para determinar la resistencia a compresión.
- Se toman 3 probetas por cada  $50 \text{ m}^3$  de hormigón colocado
- Se ensayan a los 7, 14 y 28 días para ver la evolución de la resistencia

Estas pruebas deben ser entregadas a la fiscalización de obras por notas firmadas por la contratante y el laboratorio donde se realizaron las pruebas, teniendo bien identificado el tramo, número, la fecha y hora del vertido de hormigón y más datos que identifiquen a los moldes y tramos de la vía.

#### GRUPO 1 - ITEM 8. Corte de junta de dilatación con máquina 6cm. (ml)

El corte de junta de dilatación en un pavimento de hormigón armado hidráulico se realiza una vez que el concreto haya alcanzado la resistencia suficiente para evitar el desportillado de bordes, normalmente entre 8 y 24 horas después del vaciado, dependiendo de la temperatura ambiente, el tipo de cemento y las condiciones de curado. Para ello se utiliza una máquina cortadora de disco diamantado, que permite ejecutar un corte recto, limpio y con la profundidad requerida.

En el caso planteado, la junta se corta con una profundidad de 6 cm, lo que representa aproximadamente el  $1/6$  al  $1/5$  del espesor total de la losa (35 cm), cumpliendo con los criterios técnicos de diseño que buscan inducir la fisuración controlada en el plano del corte. El ancho del corte suele estar en el rango de 3 a 5 mm, suficiente para permitir el movimiento de dilatación y contracción del concreto. Una vez ejecutado el corte, la junta debe limpiarse de polvo y lechada para posteriormente ser sellada con un material elástico e impermeable, que evite la penetración de agua, polvo e impurezas que puedan afectar la durabilidad del pavimento.

#### GRUPO 1 - ITEM 9. Relleno de junta de dilatación con asfalto líquido en caliente. (ml)

Las caras de la junta deberán estar firmes, secas, libres de polvo, partículas sueltas, grasa, pintura o cualquier contaminante que afecte la adherencia. En caso de superficies muy porosas o con absorción irregular, se aplicará imprimante (primer) compatible, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

##### Preparación de la Junta

- Limpieza: Eliminar todo material suelto, polvo, humedad o residuos de la junta utilizando herramientas manuales o equipos de aire comprimido.
- Secado: Asegurarse de que la junta esté completamente seca antes de aplicar el asfalto.
- Colocar el material de respaldo en la junta para controlar la profundidad del relleno de asfalto y evitar que este penetre demasiado en la junta.

- Calentar el asfalto líquido en caliente según las instrucciones del fabricante y las especificaciones del proyecto.
- Aplicar el asfalto líquido en la junta de manera uniforme, asegurándose de llenar completamente la junta hasta el nivel deseado.
- Alisar la superficie del relleno de asfalto con una herramienta adecuada para asegurar una superficie lisa y uniforme.
- Permitir que el asfalto se enfríe y endurezca completamente antes de exponer la junta a tráfico o condiciones climáticas adversas.
- Verificar la temperatura del asfalto líquido durante la aplicación para asegurar que esté dentro del rango especificado.
- Inspeccionar la junta después de la aplicación para asegurarse de que esté completamente llena y que la superficie esté lisa y uniforme.
- Utilizar equipo de protección personal (EPP) adecuado, como guantes resistentes al calor, gafas de seguridad y ropa protectora.
- Asegurarse de que el área de trabajo esté bien ventilada y que se sigan las prácticas de seguridad para el manejo de materiales calientes y potencialmente peligrosos.

#### **GRUPO 1 - ITEM 10. Excavación para zanja de drenaje. (m3)**

La excavación para zanja de drenaje se ejecutará a partir del replanteo en el terreno, siguiendo el trazado, alineación y cotas establecidas en el proyecto, garantizando la pendiente mínima necesaria para el correcto funcionamiento del sistema. La excavación podrá realizarse de manera manual o mecánica según las condiciones del suelo y el espacio disponible, cuidando en todo momento de no afectar estructuras ni servicios existentes.

El ancho de la zanja corresponderá al diámetro exterior del tubo más entre veinte y treinta centímetros a cada lado, con el fin de permitir una adecuada colocación y compactación del material de relleno. Cuando la profundidad de la excavación supere valores que pongan en riesgo la seguridad de los trabajadores o la estabilidad del terreno, se deberán conformar taludes con pendiente adecuada o instalar entibaciones, de acuerdo con la normativa de seguridad vigente.

El fondo de la zanja deberá quedar nivelado, libre de material suelto, restos orgánicos o charcos, y en caso de terrenos blandos o inadecuados se sustituirá por una cama de arena o grava de al menos diez centímetros de espesor, correctamente nivelada y compactada, que sirva de asiento al tubo. El material excavado podrá reutilizarse en la misma obra si cumple con las condiciones de compactación exigidas, de lo contrario será transportado y dispuesto en vertedero autorizado cumpliendo con las normativas ambientales.

Durante la ejecución se controlará que la excavación cumpla con las dimensiones y pendientes de proyecto, que el fondo quede en condiciones óptimas, que la cama de asiento se ejecute con el espesor y compactación requeridos, y que se respeten todas las medidas de seguridad y señalización necesarias para proteger tanto al personal como a terceros.

#### **GRUPO 1 - ITEM 11. Zanja para drenaje a cielo abierto de hormigón armado. (m3)**

La ejecución de una zanja para drenaje a cielo abierto de hormigón armado comenzará con el replanteo en terreno, señalando el eje, las dimensiones y las pendientes establecidas en el proyecto, las cuales deberán garantizar la conducción adecuada de las aguas. La excavación se realizará de forma manual o mecánica hasta alcanzar la profundidad y el ancho proyectados, cuidando que las paredes de la zanja se mantengan estables y que el fondo quede nivelado y libre de material suelto.

En caso de suelos blandos o inestables, se procederá a la mejora del terreno mediante compactación, sustitución de material o la colocación de una capa de base granular. Una vez obtenida la excavación con las dimensiones correctas, se colocará una capa de asiento de hormigón de limpieza de espesor aproximado de 5 a 10 cm, sobre la cual se armarán los elementos de refuerzo de acero según los planos estructurales. Posteriormente se montará el encofrado, cuidando la alineación y el plomo de las paredes, y se procederá al vaciado del hormigón estructural con la dosificación especificada en proyecto, vibrándolo adecuadamente para evitar oquedades y asegurar la correcta compactación.

El acabado superficial del canal se realizará con llana metálica, garantizando superficies lisas y continuas que faciliten el flujo hidráulico. Durante el proceso será necesario respetar las juntas de construcción y dilatación definidas en los planos, sellando las con material elástico adecuado para absorber los movimientos térmicos y estructurales.

Una vez fraguado el hormigón, se retirará la formaleta y se realizarán los curados necesarios durante un mínimo de siete días, manteniendo la superficie húmeda o utilizando productos de curado químico. Finalmente, se rellenarán los espacios laterales con material seleccionado compactado en capas sucesivas, restituyendo el terreno adyacente hasta la cota original.

#### **GRUPO 1 - ITEM 12. Excavación para base de muro de contención. (m3)**

El Contratista de Obra apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento. Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización de Obra determinará el procedimiento a seguir en la excavación.

El Contratista proveerá todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática hasta llegar al nivel de la base del muro, donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales. El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales.

Las excavaciones para la base del muro de contención se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. Los trabajos contemplan la disposición de aberturas para el paso de canalizaciones. El cómputo métrico y la valoración económica serán iguales al volumen excavado.

#### **GRUPO 1 - ITEM 13. Muro de contención tipo gaviones. (m3)**

La construcción de un muro de contención de gaviones se realizará siguiendo los planos de proyecto y las indicaciones de la fiscalización de obras.

Garantizar que el terreno de apoyo sea firme y estable. El fondo de la excavación se nivelará y se compactará, y en caso de suelos blandos se colocará una capa de material granular compactado o una losa de limpieza de hormigón pobre para mejorar el asiento. Posteriormente se dispondrá una cama de filtro o geotextil no tejido en contacto con el terreno, con el fin de evitar el arrastre de finos y permitir el drenaje adecuado detrás del muro.

Los gaviones estarán conformados por cajas rectangulares de malla metálica galvanizada o recubierta con PVC, con alambre de acero de alta resistencia, cumpliendo con normas internacionales de calidad. La malla deberá ser de triple torsión, con diámetro de alambre mínimo de 2,7 a 3,0 mm y resistencia a la tracción mayor a 350 N/mm<sup>2</sup>, garantizando la durabilidad frente a la corrosión y la agresividad del ambiente. El relleno de los gaviones se hará con piedra de cantera o canto rodado de tamaño uniforme, preferentemente entre 10 y 25 cm de diámetro, dura, limpia y libre de impurezas o fragmentos que puedan deteriorar la malla. Las piedras se colocarán manualmente desde las caras visibles hacia el interior, asegurando un aparejo homogéneo y compacto, que permita buena trabazón y un acabado estable.

El montaje de los gaviones se realizará armando las cajas en el sitio de obra, uniendo los paneles mediante ligaduras de alambre galvanizado o grapas de acero, garantizando su rigidez. Una vez ubicados en su posición definitiva, se rellenarán progresivamente con las piedras, asegurando el amarre entre módulos mediante alambres de conexión horizontales y verticales cada 30 a 50 cm de altura, de manera que se garantice la estabilidad del conjunto. Los gaviones se dispondrán en hiladas escalonadas, cuidando la alineación, el plomo de los paramentos y el correcto solape con la hilada inferior. Entre el trasdós del muro y el terreno se colocará una capa de filtro granular o un geotextil, con drenes puntuales si lo requiere el diseño, a fin de reducir la presión hidrostática.

La mano de obra estará integrada por cuadrillas de peones para la excavación manual de ajuste, colocación de geotextiles y piedras, y operarios especializados en el armado y amarre de gaviones. Será necesaria la asistencia de maquinaria ligera o retroexcavadora para la preparación de la excavación y el transporte de materiales. El control de calidad consistirá en verificar las dimensiones de los gaviones, el tipo y espesor del alambre, la correcta colocación del geotextil, la granulometría y dureza de la piedra de relleno, la alineación del muro y la continuidad de las ligaduras. Con este procedimiento se obtendrá un muro de contención flexible, permeable y de gran durabilidad, capaz de adaptarse a asentamientos diferenciales y de garantizar la estabilidad de taludes y cauces en zonas de tránsito de agua o terrenos con riesgo de erosión.

Aspecto	Especificaciones
Materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gaviones: Cajas de malla metálica galvanizada o galvanizada recubierta en PVC, de triple torsión, alambre Ø 2,7 3,0 mm, resistencia mínima 350 N/mm<sup>2</sup>.</li> <li>- Alambre de amarre: Galvanizado, de igual calidad que el de la malla, Ø 2,2 2,7 mm.</li> <li>- Piedra de relleno: De cantera o canto rodado, dura, estable, limpia, tamaño uniforme entre 10 25 cm, libre de finos, arcillas o fragmentación.</li> <li>- Geotextil: No tejido, permeable, de resistencia adecuada, colocado en trasdós y base para evitar arrastre de finos y permitir filtración.</li> </ul>

Control de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificación del diámetro, resistencia y recubrimiento del alambre de la malla y de los amarres.</li> <li>- Inspección del estado del galvanizado o PVC, sin defectos ni daños por manipulación.</li> <li>- Control de granulometría, dureza y limpieza de la piedra de relleno.</li> <li>- Revisión de la colocación y continuidad del geotextil, sin roturas ni pliegues.</li> <li>- Inspección de la correcta compactación manual del relleno en gaviones y del aparejo en pliegues.</li> </ul>
--------------------	---

#### GRUPO 1 - ITEM 14. Cordón cuneta de hormigón armado. (ml)

Serán asentados en el fondo de la excavación y sus aristas superiores rigurosamente alineadas. No podrá haber una separación mayor de 2cm entre dos cordones consecutivos, los cordones serán encalados con mezcla de dosaje 1:3 de cemento y arena.

Se deberá construir cordón tipo cuneta de hormigón in situ con un ancho de 0.70 m y 12 cm de espesor con junta de dilatación cada 3 metros en los lugares o tramos indicados en el plano o según criterios del fiscal.

A fin de lograr estabilidad de los mismos y evitar movimientos o deslizamientos transversales, irán protegidos en la parte externa por un relleno de suelo similar al utilizado en las banquetas hasta la arista superior del cordón, compactado a través de pisones, planchas o rodillos compactadores.

En ningún caso se permitirá que la colocación de cordones, este desfasada en más de 500m. con relación al pavimento terminado.

El hormigón por emplear será de resistencia característica mínima de 210240 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días, con cemento Portland tipo I, agregados naturales limpios, agua potable y aditivos plastificantes en caso de requerirse para mejorar la trabajabilidad. El vaciado del hormigón se efectuará de manera continua, compactándolo mediante vibrado mecánico o manual según el tramo, y conformando la sección del cordón y cuneta con reglas y plantillas metálicas.

El acabado superficial deberá ser uniforme, con textura adecuada para resistir la abrasión del tránsito vehicular y permitir la correcta conducción de las aguas. Se conformarán juntas de contracción a distancias regulares, selladas posteriormente con material elástico para evitar fisuras no controladas. El curado del hormigón se ejecutará inmediatamente después del acabado, mediante riego constante, mantas húmedas o aplicación de membrana de curado, durante un período mínimo de siete días.

La mano de obra estará compuesta por operarios especializados en carpintería de encofrados, colocación de acero y ejecución de hormigón, así como peones para apoyo en limpieza, transporte y curado. Será necesaria maquinaria ligera para excavación y compactación de la subrasante, y eventualmente equipo vibrador y herramientas manuales de acabado. El control de calidad incluirá verificación de alineaciones, cotas y pendientes, revisión del recubrimiento del acero, control del asentamiento y resistencia del hormigón, además de inspección del acabado final y de la estanqueidad de la cuneta.

#### GRUPO 1 - ITEM 15. Tubos de hormigón armado para desagües pluviales de 1.20 m de diámetro. (ml)

##### Materiales

Los tubos serán de hormigón armado centrifugado o vibrado, fabricados en planta industrial bajo estrictas normas de seguridad, con refuerzo de acero corrugado y resistencia característica mínima del hormigón de 280 kg/cm<sup>2</sup> a los 28 días. Las uniones serán tipo machohembra con anillo de goma o mortero, asegurando la estanqueidad. El acero de refuerzo será de calidad  $f_y = 420$  MPa, y el hormigón deberá cumplir relación a/c  $\leq 0,50$ , utilizando cemento Portland tipo I, agregados pétreos limpios y agua potable. La cama de asiento y relleno lateral será de material granular seleccionado, libre de materia orgánica, con tamaño máximo de 37,5 mm.

##### Ejecución

La traza y cotas se definirán mediante replanteo topográfico previo. La excavación de la zanja se hará mecánicamente o en forma manual, con ancho suficiente para la colocación y compactación lateral. El fondo se nivelará y compactará, colocando una cama de arena, grava o H° pobre de 10 a 15 cm. Los tubos se bajarán mediante grúa, retroexcavadora u otro equipo adecuado, evitando golpes o fisuras. La colocación se hará siguiendo el eje, pendiente y alineación de proyecto, uniendo las piezas mediante anillos de goma o mortero según especificación. Una vez montados, se procederá al relleno lateral con material granular en capas de 20 a 30 cm, compactadas a ambos lados por igual, hasta cubrir la generatriz superior. Finalmente, se completará el relleno con el material indicado en planos hasta la cota de terreno o subrasante de pavimento.

## **Mano de obra**

La obra será ejecutada por cuadrillas de operarios especializados en montaje de tuberías, peones para colocación de cama y rellenos, y operadores de maquinaria pesada para excavación, bajada y compactación. Se requerirá personal de topografía para control de pendientes y alineaciones.

## **Control de calidad**

Se verificará la resistencia del hormigón mediante ensayos de probetas, dimensiones y espesor de los tubos, estado de juntas y recubrimiento del acero. En obra se controlarán alineación y pendiente mediante nivelación, compactación de la cama y rellenos, y estanqueidad de las juntas. Los materiales de relleno deberán cumplir con granulometría y compactación especificada (mínimo 95 % del Proctor Estándar).

## **Medición y forma de pago**

La unidad de medida será el metro lineal (ml) de tubería colocada, incluyendo cama de asiento, provisión y montaje de tubos, rellenos y compactación lateral, juntas y pruebas de control.

**GRUPO 1 ITEMS 16. Muro para boca de ductos de hormigón armado en entrada y salida tipo contrafuerte de hormigón armado para desagüe pluvial. (m3)**

**GRUPO 1 ITEM 17. Puente de Hormigón Armado en acceso principal para camiones pesados. (m3)**

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de la Estructura de HºAº.

Los encofrados se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes soportes para evitar deformaciones del molde durante el llenado del hormigón. La Contratista comunicará, vía nota; con una antelación no menor de 5 días (cinco) a la Fiscalización de Obras la fecha prevista para la ejecución de los trabajos, a fin de que esta pueda tomar los recaudos pertinentes para poder organizar los trabajos de verificación.

## **Los Materiales necesarios**

- Hormigón armado con resistencia a la compresión según especificaciones del proyecto,  $f'_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$ .
- Acero de refuerzo (armadura) con resistencia a la fluencia según especificaciones del proyecto  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .
- Encofrados adecuados para la forma y dimensiones del muro.

## **Preparación del Terreno**

- Excavación: Realizar la excavación según las dimensiones y niveles indicados en los planos, asegurando que el terreno esté firme y nivelado.
- Compactación: Compactar el fondo de la excavación para proporcionar una base estable para el muro.

## **Construcción de la Cimentación**

- Armadura: Colocar la armadura de acero según los planos estructurales, asegurando el correcto posicionamiento y recubrimiento.
- Hormigonado: Verter el hormigón para la cimentación, compactándolo adecuadamente para evitar vacíos y asegurar una superficie uniforme.

## **Encofrado del Muro**

- Montaje: Montar los encofrados según las dimensiones y forma del muro, asegurando que estén nivelados y alineados correctamente.
- Apuntalamiento: Apuntalar adecuadamente los encofrados para soportar el peso del hormigón fresco y las cargas durante la construcción.

## **Colocación de la Armadura del Muro**

- Armadura vertical y horizontal: Colocar la armadura según los planos estructurales, asegurando el correcto posicionamiento y espaciado.
- Empalmes: Realizar los empalmes de la armadura según las especificaciones y normativas aplicables.

## **Hormigonado del Muro**

- Vertido: Verter el hormigón en los encofrados, asegurando una distribución uniforme y evitando la segregación.

- Compactación: Compactar el hormigón adecuadamente utilizando vibradores mecánicos para eliminar burbujas de aire y asegurar una estructura densa.

#### **Desencofrado y Acabado**

- Desencofrado: Retirar los encofrados después de que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente, según las especificaciones del proyecto.

- Acabado: Realizar cualquier trabajo de acabado necesario, como limpieza y reparación de defectos superficiales.

#### **Control de Calidad**

- Supervisar la calidad del hormigón y la armadura durante todo el proceso constructivo.

- Realizar pruebas de resistencia del hormigón según las normativas aplicables.

- Verificar la correcta colocación y compactación del hormigón en el muro.

#### **Seguridad y Salud Ocupacional**

- Utilizar equipo de protección personal (EPP) adecuado, como casco, guantes, gafas de seguridad y botas de seguridad.

- Asegurarse de que los encofrados estén adecuadamente apuntalados y que se sigan las prácticas de seguridad durante el hormigonado y desencofrado.

#### **GRUPO 1 ITEM 18. Tubos de hormigón armado para desagües pluviales de 0.60 m de diámetro. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el ítem 15.

#### **GRUPO 1 ITEM 19. Bocas de tormentas de hormigón armado. (m3)**

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de la Estructura de HºAº.

Los encofrados se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes soportes para evitar deformaciones del molde durante el llenado del hormigón. La Contratista comunicará, vía nota; con una antelación no menor de 5 días (cinco) a la Fiscalización de Obras la fecha prevista para la ejecución de los trabajos, a fin de que esta pueda tomar los recaudos pertinentes para poder organizar los trabajos de verificación.

#### **Materiales**

- Hormigón armado con resistencia a la compresión según especificaciones del proyecto (por ejemplo,  $f'_{ck} = 210 \text{ kg/cm}^2$ ).

- Acero de refuerzo (armadura) con resistencia a la fluencia según especificaciones del proyecto,  $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$ .

- Encofrados adecuados para la forma y dimensiones de la boca de tormenta según los planos.

#### **Preparación del Terreno**

- Excavación: Realizar la excavación según las dimensiones y niveles indicados en los planos, asegurando que el terreno esté firme y nivelado.

- Compactación: Compactar el fondo de la excavación para proporcionar una base estable para la estructura.

#### **Construcción de la Base**

- Armadura: Colocar la armadura de acero según los planos estructurales, asegurando el correcto posicionamiento y recubrimiento.

- Hormigonado: Verter el hormigón para la base, compactándolo adecuadamente para evitar vacíos y asegurar una superficie uniforme.

#### **Encofrado de las Paredes y Losa Superior**

- Montaje: Montar los encofrados según las dimensiones y forma de la boca de tormenta, asegurando que estén nivelados y alineados correctamente.

- Apuntalamiento: Apuntalar adecuadamente los encofrados para soportar el peso del hormigón fresco y las cargas durante la construcción.

#### **Colocación de la Armadura en Paredes y Losa Superior**

- Armadura vertical y horizontal: Colocar la armadura según los planos estructurales, asegurando el correcto

posicionamiento y espaciamiento.

- Empalmes: Realizar los empalmes de la armadura según las especificaciones y normativas aplicables.

#### **Hormigonado de Paredes y Losa Superior**

- Vertido: Verter el hormigón en los encofrados, asegurando una distribución uniforme y evitando la segregación.
- Compactación: Compactar el hormigón adecuadamente utilizando vibradores mecánicos para eliminar burbujas de aire y asegurar una estructura densa.

#### **Desencofrado y Acabado**

- Desencofrado: Retirar los encofrados después de que el hormigón haya alcanzado la resistencia suficiente, según las especificaciones del proyecto.
- Acabado: Realizar cualquier trabajo de acabado necesario, como limpieza y reparación de defectos superficiales.

#### **Control de Calidad**

- Supervisar la calidad del hormigón y la armadura durante todo el proceso constructivo.
- Realizar pruebas de resistencia del hormigón según las normativas aplicables.
- Verificar la correcta colocación y compactación del hormigón en la estructura.

#### **Seguridad y Salud Ocupacional**

- Utilizar equipo de protección personal (EPP) adecuado, como casco, guantes, gafas de seguridad y botas de seguridad.
- Asegurarse de que los encofrados estén adecuadamente apuntalados y que se sigan las prácticas de seguridad durante el hormigonado y desencofrado.

#### **GRUPO 1 ITEM 20. Bocas de tormentas con rejillas metálicas reforzadas. (Unidad)**

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.

#### **Exigencia de 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 de Obra 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.

#### **Replanteo**

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

#### **Tolerancias**

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

En el laminado y doblado de perfiles	+/- 0,1mm.
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/- 0,5mm.
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/- 0,1mm.
Flechas de marcos	+/- 0,5mm.

En cuanto se refiere a estructuras metálicas complementarias, las tolerancias establecidas son: En el laminado (conformación geométrica)

	+/- 0,1mm.
En la dimensión de longitud	+/- 0,2mm.
Flechas	(máx.) L/500



## **Materiales**

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior.

### **- Rejillas Metálicas**

- Material: Acero al carbono o hierro fundido, según especificaciones del proyecto.

- Diseño: Rejilla tipo barra o tipo malla, con dimensiones y espaciamiento según planos.

- Tratamiento superficial: Pintura o galvanizado para protección contra la corrosión.

### **- Marco de la Rejilla**

- Material: Acero al carbono o perfil estructural, según especificaciones del proyecto.

- Diseño: Marco rígido y resistente, adecuado para soportar cargas de tráfico y condiciones ambientales.

### **- Capacidad de Carga**

- La rejilla y el marco deben ser capaces de soportar cargas de tráfico y otras cargas externas sin deformarse o fallar.

### **- Flujo de Agua**

- La rejilla debe permitir un flujo de agua eficiente hacia la boca de tormenta, minimizando la obstrucción y asegurando una adecuada capacidad de drenaje.

### **- Seguridad**

- La rejilla debe ser diseñada para evitar accidentes, con barras o mallas suficientemente cercanas para prevenir el acceso de personas o animales.

## **Normas generales de ejecución**

### **a. Trabajado de chapas, caños y perfiles:**

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

### **b. Soldaduras:**

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de características mecánicas superiores a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

## **Verificación de medidas y niveles**

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

## Colocación en obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra 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 de Obra 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 de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

### - Colocación de la Rejilla

- La rejilla debe ser colocada de manera nivelada y segura sobre la boca de tormenta, asegurando un ajuste adecuado y evitando desplazamientos.

### - Fijación

- La rejilla debe ser fijada al marco o estructura de la boca de tormenta mediante pernos, tornillos o soldadura, según especificaciones del proyecto.

### - Limpieza

- La rejilla debe ser limpiada regularmente para eliminar residuos y obstrucciones que puedan afectar el flujo de agua.

### - Inspección

- La rejilla y la estructura de la boca de tormenta deben ser inspeccionadas periódicamente para detectar daños o corrosión y realizar reparaciones según sea necesario.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra 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.

## GRUPO 1 ITEM 21. Poste de hormigón armado 40x12. (Unidad)

Estas Especificaciones Técnicas establecen las condiciones técnicas mínimas que deben ser satisfechas en el suministro de los postes de hormigón armado de sección doble "T" con ducto embutido para puesta a tierra, que serán utilizados como soporte de líneas aéreas destinadas a la distribución de la energía eléctrica, artefactos de alumbrado público y equipos de distribución.

### FABRICACIÓN

El poste debe ser fabricado utilizando hormigón armado vibrado.

#### Molde:

Debe ser lo suficientemente rígido a fin de evitar deformaciones del mismo con el uso.

Las dimensiones del molde deben garantizar las dimensiones finales del poste, dentro de las tolerancias especificadas.

Las soldaduras deben ser resistentes a las vibraciones.

La superficie en contacto con el hormigón, debe ser de acero, que se recubrirá con material inhibidor de adherencia al hormigón.

Debe ser construido de manera a facilitar su ensamblado y el posterior retiro del poste.

La cimentación del molde al terreno, debe ser firme.

#### Armadura:

La armadura debe estar constituida por varillas y alambres de acero, libres de óxido y manchas de grasa y aceite.

Aun cuando no resultara necesaria por cálculo, el poste debe llevar una armadura transversal mínima, que este constituida por un zigzag, además de los estribos necesarios.

Las partes de la armadura deben estar conectadas eléctricamente entre sí. Para garantizar esto, deben unirse a la

armadura los estribos situados en los extremos de la base y la cima, mediante puntos de soldadura.

#### Empalmes:

En lo posible, se debe evitar los empalmes de armaduras, no admitiéndose en una sección transversal más de un empalme. No se admite más de un empalme a lo largo de cada varilla.

Los empalmes deben ser por soldadura o por solape.

El empalme por soldadura debe ser realizado de acuerdo con lo establecido en la Norma IRAM IAS U 500 - 97 (soldabilidad de las varillas, longitud del cordón, etc.).

Las secciones del poste con empalmes soldados, deben estar separadas entre sí 0,5 m, como mínimo (Ver Anexo de diseños ilustrativos).

A los efectos de la soldabilidad, en las varillas a ser utilizadas, el carbono equivalente (Ceq) no debe exceder de 0,55% al ser calculado a partir de la composición química de colada, con la siguiente formula:  $Ceq = \%C + \% (Mn/6)$

Los empalmes soldados deben garantizar una resistencia mecánica igual al 90% de resistencia nominal de la varilla.

En el empalme por solape, debe cumplirse lo establecido en lo mencionado anteriormente; la longitud del mismo (Le), debe ser:

- Para  $\varnothing \leq 10$  mm;  $Le \geq 50$  cm.
- Para  $\varnothing > 10$  mm;  $Le \geq 100$  cm.  $\varnothing$ : Diámetro de la varilla.

Asimismo, se debe prever una armadura transversal compuesta por varillas de 6 mm de diámetro, cada 15 cm, a lo largo de toda la longitud del solape.

Las secciones del poste con empalmes por solape deben estar separadas entre sí, 2 m, como mínimo (Ver Anexo de diseños).

#### Ducto para el conductor de puesta a tierra:

El ducto debe ser de polipropileno o polietileno, de 5/8" de diámetro y de sección circular. Además, debe ser apto para la instalación del conductor de cobre desnudo, de sección de hasta 35 mm<sup>2</sup> ( $\varnothing$  ext. 7,6 mm) o de conductor de acero recubierto de cobre de 40 mm<sup>2</sup> ( $\varnothing$  ext. 8,71 mm), para la puesta a tierra.

Debe ser rectilíneo y continuo en toda su extensión, permitiéndose curvatura solamente en las extremidades del mismo, para la entrada y salida del conductor. Esta curvatura debe ser tal que el conductor pueda ser introducido y extraído del tubo con facilidad.

Además, debe tener superficie interna lisa y sin rebabas, incluso en los orificios de entrada y salida.

#### Hormigón:

El hormigón debe ser homogéneo, compacto y uniforme.

El fabricante debe proporcionar la dosificación de los materiales componentes de la mezcla, siendo que la relación de agua/cemento, debe ser igual o inferior de 0,50 en masa.

El hormigón debe tener una consistencia plástica; el valor del asentamiento, medido según el método del cono de Abrams en el momento previo a la carga del mismo en el molde, debe ser hasta 5 cm como máximo.

El hormigón debe resistir una compresión superior a 25 MPa a los 28 días, cuando ensayado según Normas NBR 5738 y 5739, con probetas cilíndricas de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura.

Para verificar esto, el hormigón debe ser ensayado a la compresión en forma periódica

#### Cargado del hormigón en el molde:

El proceso de cargado no debe sacar de su posición a la armadura.

Durante el proceso de cargado, se debe tener especial cuidado para que no se produzcan deformaciones del ducto destinado a la puesta a tierra.

#### Vibrado:

Se deben utilizar vibradores externos

Se aceptan otras alternativas, toda vez que garanticen el mismo resultado del vibrado.

#### Curado:

Durante el período de fraguado y de endurecimiento inicial se debe proteger al hormigón, de modo a evitar pérdidas de humedad por acción de los agentes climáticos.

El curado normal húmedo (mojado continuo) se debe prolongar por un lapso de tiempo igual o mayor a 7 días, y este tiempo sólo se puede disminuir cuando se apliquen métodos especiales, aprobados.

No se permite el uso de aditivos aceleradores de fraguado que contengan cloruros.

Desmolde:

Se deben evitar todos los movimientos bruscos que dañen el poste haciendo disminuir su vida útil.

El poste debe ser izado, como mínimo, con dos puntos de apoyo, y luego de transcurridas, por lo menos, 20 horas de la carga del hormigón en el molde.

Almacenamiento:

Debe ser en lugar adecuado y los postes estar apoyados unos en otros, pero separados por listones de madera, por lo menos en 4 puntos.

#### **GRUPO 1 ITEM 22. Alumbrado público de 250 watt. (Unidad)**

El trabajo a realizar es la provisión e instalación de los artefactos lumínicos de los alumbrados públicos, debe corroborar los elementos que componen y ser reemplazados en caso que ya no funcionen, características del alumbrado público abierto de 250w, con base para fotocélula y brazo mezo metálico.

- Tipo de lampara: lampara de vapor metálico o de bajo consumo
- Material: reflector de aluminio y difusor de plástico
- Potencia max. (w): 250
- Rosca: E40
- Color: gris
- Diámetro del alumbrado (mm): 242
- Altura x profundidad (mm): 390x312
- Profundidad con brazo (mm): 340
- Diámetro de brazo (mm): 32
- Base para fotocélula: incluida
- Brazo: incluido

#### **GRUPO 1 ITEM 23. Cableado subterráneo con cables forrados de cobre (ml)**

La sección de todos los conductores a ser utilizados como troncal desde el Tablero General ubicados en la sala de tableros, deberán ser como mínimo de 6 mm o lo dispuesto en los planos eléctricos.

No se permitirán sectores del tendido de cables sin protección, canaletas o ductos.

##### **Cables**

- Material del conductor: Cobre
- Aislamiento: Material adecuado para uso subterráneo, como XLPE (Polietileno reticulado) o EPR (Etileno-propileno)
- Sección transversal del conductor: Según cálculos de corriente y caída de tensión permitida

##### **Tubos Protectores**

- Material: PVC (Policloruro de vinilo) o PE (Polietileno)
- Diámetro: Adecuado para alojar los cables con espacio suficiente para futuras ampliaciones o reparaciones

##### **Proceso Constructivo**

###### **Planificación y Diseño**

- Realizar un diseño detallado del cableado subterráneo, considerando la ubicación de los artefactos de alumbrado, la longitud de los cables y las protecciones necesarias.
- Calcular la sección transversal del conductor según la corriente, la longitud del cable y la caída de tensión permitida.

###### **Excavación de Zanjas**

- Excavar zanjas según las dimensiones y profundidades especificadas, asegurando una base estable y nivelada.

- Colocar una capa de material granular (arena o similar) en el fondo de la zanja para proteger el cable.

#### Colocación de Tubos Protectores

- Colocar los tubos protectores en la zanja, asegurando que estén alineados y nivelados correctamente.
- Rellenar los tubos con material granular o arena para proteger los cables.

#### Tendido de Cables

- Tender los cables en los tubos protectores, evitando dobleces bruscos y daños al aislamiento.
- Asegurar que los cables estén adecuadamente identificados y organizados.

#### Conexiones y Empalmes

- Realizar las conexiones y empalmes de los cables según las normas y especificaciones aplicables.
- Asegurar que las conexiones sean seguras y protegidas contra la humedad y otros factores ambientales.

#### Pruebas y Verificaciones

- Realizar pruebas de continuidad, aislamiento y resistencia de puesta a tierra para asegurar la integridad del sistema.
- Verificar que el sistema cumpla con las normativas y especificaciones aplicables.

#### Control de Calidad

- Supervisar la calidad de los materiales y la instalación durante todo el proceso constructivo.
- Realizar inspecciones y pruebas según las normativas y especificaciones aplicables.

#### Seguridad y Salud Ocupacional

- Utilizar equipo de protección personal (EPP) adecuado, como guantes, gafas de seguridad y botas de seguridad.
- Asegurar que se sigan las prácticas de seguridad durante la excavación, tendido de cables y otras actividades.

#### GRUPO 1 ITEM 24. Registro eléctrico 30x30cm. (Unidad)

#### GRUPO 1 ITEM 25. Registro eléctrico 50x50cm. (Unidad)

#### GRUPO 1 ITEM 26. Registro eléctrico 80x80cm. (Unidad)

Registro de inspección de mampostería construido con ladrillo macizo común, destinado a alojar y facilitar la inspección y mantenimiento de instalaciones subterráneas eléctricas.

#### Materiales:

Ladrillo macizo común, de primera calidad, dimensiones estándar.

Mortero cemento-arena (1:4) para mampostería y revoques.

Hormigón pobre (1:3:6) para la solera de base, espesor mínimo 10 cm.

Hierro Ø6 mm o malla electrosoldada (opcional) para refuerzo de la base.

Revoque impermeable interior: mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Marco y tapa: de hierro fundido, hormigón armado o metálica galvanizada, según uso y normativa.

#### Acabados:

Superficie interior revocada e impermeabilizada.

Bordes superiores nivelados y enrasados con la tapa.

Aristas redondeadas en el interior para facilitar limpieza.

#### Replanteo y excavación:

Marcar en el terreno la ubicación de los registros.

#### Cimiento y solera:

Colocar una capa de asiento de 10 cm de espesor de hormigón pobre (1:3:6). En el perímetro donde irá la mampostería, dejar el fondo de registro preparado para colocar una capa de 30cm de piedra triturada más arena lavada previa colocación de manta geotextil, para el filtro del agua de lluvia que podría llegar a acumularse en el registro. Profundidad del registro mínimo de 70cm.

Opcional: incorporar un mallazo o barras Ø6 mm para mayor resistencia.

Mampostería:

Levantar las paredes con ladrillo macizo común, usando mortero cemento-arena (1:4).

Espesor mínimo del muro: 15 cm.

Controlar el plomo y la escuadra en todo el perímetro.

Enlucido interior:

Aplicar revoque impermeable de mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Dejar la superficie lisa, sin poros, para evitar filtraciones.

Acabados exteriores (opcional):

Revoque simple en el exterior, si queda expuesto.

Colocación de marco y tapa:

Instalar un marco metálico o de hormigón armado, perfectamente nivelado.

Colocar la tapa, enrasada con el nivel de piso terminado.

Relleno y compactación:

Rellenar alrededor de las paredes del registro con material adecuado compactado por capas.

**GRUPO 1 ITEM 27. Tubos de hormigón armado de 20cm de diámetro para cableado eléctrico a las plataformas. (ml)**

**GRUPO 1 ITEM 28. Tubos de hormigón armado de 20cm de diámetro para cableado eléctrico a las plataformas. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el ítem 15.

**GRUPO 1 ITEM 29. Pintura reflectiva para bordes y cordones. (ml)**

**GRUPO 1 ITEM 30. Pintura reflectiva para demarcación de pavimento, circulación. (ml)**

Para garantizar una adecuada visibilidad diurna de una demarcación se requiere que ésta se destaque de la superficie de la vía, para lo cual, se define una relación de contraste mínima entre la demarcación y el pavimento.

El material de demarcación deberá ser fabricado conforme a lo estipulado en las especificaciones técnicas para señalización horizontal: material termoplástico reflectante aplicado por extrusión y métodos de ensayo adjuntos, que forma parte de la presente documentación. Además, deberá cumplir con las siguientes condiciones de uso: el material termoplástico se proveerá listo para ser aplicado. se evitarán los recalentamientos que produzcan alteraciones en el material, y se deberá mantener siempre la temperatura del depósito de material fundido dentro del rango de temperaturas a aplicar deberá reunir las condiciones de uso en clima templado. debe resultar igualmente apto para temperaturas de hasta -5 °c, sin quebrarse ni desprenderse.

Pintura termoplástica reflectiva amarilla para la demarcación de bordes cordones. La demarcación a efectuar será: Reflectivo para Demarcación Horizontal para ser aplicado por extrusión; por medio de una — zapata u otro medio mecánico en un espesor de 3 mm.

**GRUPO 1 ITEM 31. Provisión y colocación de tachones reflectivos (ojo de gato). (Unidad)**

Son marcadores previstos para posibilitar la visibilidad nocturna y diurna de isletas y separadores de distribuidores de tránsito a nivel; consisten en tachas retro-reflejantes de color amarillo, rojo, o blanco, con pernos para la fijación. Son generalmente de forma piramidal truncada, de manera tal que permita contener dos caras retro-reflectoras (bidireccional).

El cuerpo de las tachas se produce de un polímero que provee máxima resistencia al impacto y exposición a la intemperie. El elemento retro-reflejante, deberá producir reflejancia húmeda y visibilidad nocturna.

Las Tachas serán colocadas directamente sobre la parte superior del pavimento, con adhesivos epóxicos disponibles comercialmente.

#### Reflejancia

Las tachas deben tener valores iniciales mínimos de retro-reflejancia al ser medidos de acuerdo a la Norma ASTM E.809. La cantidad fotométrica a ser medida es el coeficiente de intensidad luminosa retro-reflejado (R) expresados como mili candelas por lux ( cd.lx-1 ); una candela por lux es igual a 10,76 candelas por pie-candela.

#### Resistencia al impacto

Las Tachas no deben demostrar quebramiento o rompimiento al ser probadas de acuerdo a la Norma ASTM D2444 Tup (martinete) A, utilizando un peso de 1.000 gramos desde una altura de 1 metro colocado sobre la tacha.

#### Angulo de cara

El ángulo formado por la superficie de la tacha y la base de asiento es de 30° +/- 2°

#### Vida útil (de funcionamiento)

La vida útil dependerá de las condiciones atmosféricas en el momento de la aplicación, el método de la aplicación y la adherencia del adhesivo. El contratista deberá realizar muestras conformadas por la Fiscalización, antes de hacer aplicaciones a gran escala.

#### Almacenamiento

Las Tachas deben almacenarse en un área seca y fría interior, libre de contaminantes los que pueden afectar su funcionamiento.

#### Requisitos de los adhesivos epóxicos de curado normal

Un adhesivo epóxico apropiadamente mezclado debe exhibir las siguientes características de los componentes combinados: - Tiempo de gelatinado 7 a 13 minutos - Resistencia de la unión al concreto - Tiempo para lograr no menos de 14 Kg. /cm2 a 25° C 180 minutos (3 horas) - Esfuerzo cortante 24 horas a 25°C 154 Kg./cm2 a 25°C 24 horas a 25°C mas remojado con agua 105 Kg. /cm2 a 25°C

#### Adhesivos epóxicos de curado rápido

La experiencia demuestra que las tachas son compatibles con los sistemas de adhesivos epóxicos de curado rápido, debiendo en caso de utilizarlos seguir las instrucciones del fabricante, previo probarlos en las muestras de referencia indicadas, para determinar sus propiedades.

#### Procedimiento para la aplicación:

- a) Colocación: La colocación solo debe realizarse en días secos.
- b) Pre-demarcación: Deberá ser efectuada una pre-demarcación antes de la fijación de las piezas al pavimento para que pueda tener un alineamiento y posicionamiento correcto de las piezas.
- c) Limpieza: es absolutamente necesario efectuar una limpieza con escoba de acero, detergente o de preferencia, aire comprimido. Para el pagado de la pieza en pistas de asfalto o concreto, las mismas deben ser libres de residuos (polvo, arena, etc.) y de manchas de aceite.
- d) Perforación: el perforado deberá ser hecho por broca de taladro. El diámetro de la perforación obedecerá al diámetro del perno de fijación de la pieza a ser colocada. La profundidad de la perforación debe ser igual al largo del perno de fijación, más un centímetro, como mínimo.
- e) Pegado: sobre el pavimento asfáltico después de la limpieza del lugar de instalación de la pieza, llenar la perforación con el pegamento. Los vacíos debajo de la pieza, si existiera, deberán también ser llenados con el pegamento, y enseguida la pieza debe ser aplicada al pavimento. En hipótesis el pegamento puede cubrir los elementos reflectivos. El exceso de pegamento debe ser retirado con una espátula para evitar que se adhiera suciedad. Después de pegada la pieza al lugar predefinido, la pieza debe ser presionada contra el suelo, forzando de esta forma una adherencia por igual a la superficie del pavimento y permitiendo una nivelación de la pieza. La liberación del tráfico después de la aplicación varía de entre 20 a 60 minutos, dependiendo de las condiciones climáticas. El consumo de material de pegamento será de: 100 gramos/pieza (tachas).

**GRUPO 1 ITEM 32. Pintura sobre pavimento de HºAº TERMOPLASTICAS de símbolos viales incluye flechas, letras y franjas. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en los ítems 29 y 30.

#### **GRUPO 1 ÍTEM 33. Limpieza periódica y final de Obra. (m2)**

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 Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyeran conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

La carga y descarga de materiales se harán a través de accesos bien determinados, debiendo el Contratista 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 la Obra.

El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el área de trabajo. Esta limpieza abarcará todo el predio donde se realizaron trabajos de infraestructura vial, que se vieran afectados por los trabajos ejecutados.

#### **GRUPO 2: EDIFICIO ADMINISTRATIVO BLOQUE A**

##### **GRUPO 2 ÍTEM 1 - Trabajos preliminares - Replanteo y marcación**

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

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

- j. El Contratista de Obra emplazará en el lugar de obras 1 pilar de hormigón de 0,20x0,20m, en el que empotrá un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada.
- k. Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.
- ax. El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.
- all. Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificadas por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.
- n. Ejes de referencia de planimetría y altimetría:
  - 1. El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo plani-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
  - 2. El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.
  - 3. El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.
  - 4. Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.
  - 5. Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel de suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.



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

#### **GRUPO 2 ÍTEM 2 - Trabajos preliminares - Obrador / Deposito**

El contratista debe presentar el diseño con planos a escala 1:100 del obrador, incluidos en la oferta, antes de su construcción. La instalación se colocará en los primeros días tras la orden de servicio y requiere aprobación de la fiscalización o supervisión. El Contratista dispondrá las acciones necesarias para las visitas e inspección de las obras, sin riesgos o peligros.

Una vez concluida la ejecución de las obras, todas las instalaciones provisionales deberán ser retiradas por el Contratista, procediendo a dar a los espacios los acabados y terminaciones señalados en los planos de detalle.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 3 - Trabajos preliminares - Vallado perimetral**

El contratista deberá cerrar completamente el perímetro del área de obra utilizando chapas metálicas onduladas N°24 como elemento principal, con altura estándar de 2,00 m.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 4 - Trabajos preliminares - Cartel de Obra (2,50mx1,50m). (Ver detalle)**

El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato un cartel con iluminación. El cartel será de chapa N°20 soportado por parantes y flechas de estructura metálica reticulada. Toda estructura metálica será tratada con pintura anti-óxido aluminizada. La medida del cartel será de 2,50 x 1,50m. y su borde inferior se colocará a 1,50m del suelo. La iluminación comprende 2 reflectores de 150w encendidos mediante fotocélula. El texto y logos serán en varios colores sobre fondo blanco y el diseño definitivo será proveído por el Dpto. de obras e infraestructuras.

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 identifique a la obra y deberá contener mínimamente cuanto sigue:

8. ID y la descripción del llamado
9. Nombre de la Contratante
10. Datos completos del responsable de la obra
11. Superficie del terreno
12. Superficies máximas y mínimas edificables
13. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra
14. El "código de respuesta rápida" o código QR.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 5 - Trabajos preliminares - Preparación del terreno, relleno, compactación y nivelación de suelo hasta nivel indicado.**

Una vez preparada la superficie, se realiza el perfilado, que consiste en dar forma al terreno siguiendo los alineamientos, cotas y pendientes transversales y longitudinales de diseño. Esta operación busca asegurar que el suelo este bien nivelado tal cual lo indica en los planos.

Finalmente, se lleva a cabo el control de calidad mediante ensayos de densidad in situ, verificando que el grado de compactación cumpla con los parámetros normativos. Una vez garantizado el cumplimiento de estos requisitos, la superficie queda lista para la colocación de las capas estructurales superiores, como la subbase, base granular o carpeta, asegurando así un comportamiento adecuado y prolongando la vida útil.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 6 - Fundaciones - Excavación para pilotes**

Establecer los procedimientos, materiales, equipos y controles necesarios para la correcta ejecución de pilotes excavados que conformarán la cimentación profunda de la obra.

Comprende la excavación, control de verticalidad, colocación de armaduras, hormigonado y medidas de seguridad requeridas en la ejecución de pilotes, hasta la cota de cimentación indicada en los planos del proyecto.

### **Materiales y equipos**

Máquinas perforadoras: equipo de perforación rotativa, hidráulica o con hélice continua, de capacidad adecuada a la profundidad y diámetro de los pilotes.

Lodos bentoníticos o polímeros estabilizantes, en caso de suelos no cohesivos o con presencia de agua, para mantener la estabilidad de las paredes.

Tubos de entubación provisoria, cuando sea necesario por características geotécnicas.

Armadura de acero según planos estructurales.

Hormigón: resistencia, asentamiento y trabajabilidad conforme a las especificaciones del proyecto.

### **Replanteo**

Ubicar ejes y puntos de perforación con topografía.

Marcar centro de pilotes y verificar su alineación con la estructura superior.

### **Excavación**

Ejecutar la perforación mediante equipo adecuado, garantizando el diámetro y la verticalidad.

Controlar la profundidad mediante referencias topográficas y medición directa.

Utilizar entubado o lodo estabilizante cuando el terreno lo requiera.

Retirar material excavado evitando contaminaciones del área de trabajo.

### **Limpieza de fondo**

Antes de la colocación de armadura, verificar y limpiar fondo de la excavación de materiales sueltos.

Comprobar la profundidad y la cota final.

### **Colocación de armadura**

Introducir la jaula de acero con las dimensiones, recubrimientos y separadores especificados.

Asegurar verticalidad y posición correcta mediante guías.

### **Hormigonado**

Utilizar tubo tremie o bombeo, en caso de presencia de agua o lodo bentonítico.

Hormigonar de manera continua, sin interrupciones, hasta la cota de enrase.

Evitar segregación, lavado del hormigón o formación de juntas frías.

### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón (asentamiento, probetas).

Control de verticalidad con plomada o equipo electrónico.

Registro de profundidad, diámetro, volumen de hormigón y condiciones de excavación en una ficha de pilote.

### **Seguridad**

Señalizar y cercar la zona de trabajo.

Uso obligatorio de EPP para el personal.

Prohibir presencia de personal no autorizado cerca de equipos de perforación.

Inspección diaria de maquinaria y sistemas de entubación.

### **Criterios de aceptación**

Cumplimiento de diámetros, profundidades y tolerancias de verticalidad (máx. 1/100).

Resistencia y calidad del hormigón según normas.

Integridad estructural de cada pilote, verificable mediante ensayos no destructivos o pruebas de carga cuando se requiera.

**GEUPO 2 ÍTEM 7 - Fundaciones - Excavación para Vigas de Fundación**

**GRUPO 2 ÍTEM 8 - Fundaciones - Excavación para cimiento de PBC (Piedra Bruta Colocada) sector vereda cubre obra.**

El Contratista de Obra apuntalará cualquier parte del terreno que por sus condiciones o calidad de las tierras excavadas hagan temer su desmoronamiento.

Si la resistencia hallada en algún punto fuera insuficiente, la Fiscalización de Obra determinará el procedimiento a seguir en la cimentación.

El Contratista proveerá todos los elementos necesarios para el achique de la napa freática hasta llegar al nivel de fundación, donde deberá ejecutar los trabajos de drenaje y bombeo permanente que posibilite la construcción en seco de los elementos estructurales.

El fondo de las excavaciones será perfectamente nivelado y compacto, y sus paramentos laterales serán bien verticales.

Las excavaciones para cimientos de muros se ejecutarán de acuerdo con las indicaciones de los planos respectivos. Los trabajos contemplan la disposición de aberturas para el paso de canalizaciones.

El cómputo métrico y la valoración económica serán iguales al volumen excavado.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 9 - Fundaciones - Cimiento de PBC (Piedra Bruta Colocada)**

Los muros de piedra bruta colocadas serán del tipo a junta seca y paramento visto.

En particular, deberán seleccionarse las piedras que irán en el paramento visto, de manera a reducir al mínimo las juntas entre ellas. El espesor de las rendijas será como máximo 5mm. No se permitirán piedras menores a 30mm para el relleno de las juntas.

Los corrimientos del mortero sobre las caras vistas de las piedras deberán ser limpiados inmediatamente de manera que una vez secos no dejen manchas. La limpieza de los mismos se hará con cepillos.

El dosaje de los morteros en los muros de piedra será tipo 1:2:8 (Cemento - Cal Arena lavada de río). Las piedras colocadas como remate superior serán cementadas con mortero tipo 1:3 para evitar que se desprendan con facilidad.

El material utilizado será Piedra basáltica o de granito, natural de formación completa (cuarzo, feldespato y mica), perfectamente limpia.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 10 - Estructura de H°A° - Pilotes de Hormigón Armado**

Definir los criterios técnicos, materiales, equipos, procedimientos de ejecución y controles de calidad necesarios para la correcta construcción de pilotes de hormigón armado que conforman la cimentación profunda de la obra.

La presente especificación se aplica a la ejecución de pilotes perforados in situ de hormigón armado, incluyendo:

##### **Replanteo y posicionamiento.**

Excavación.

Estabilización de paredes (si corresponde).

Colocación de armaduras.

Hormigonado.

Controles de calidad y seguridad.

##### **Materiales y equipos**

Hormigón estructural: conforme a las resistencias indicadas en planos, con consistencia adecuada (slump  $\geq$  15 cm en pilotes colados bajo agua o lodo).

Acero de refuerzo: según normas vigentes, dispuesto en jaulas con separadores.

Lodo bentonítico o polímeros (si el terreno o presencia de agua lo requiere).

Tubos de entubación provisoria: para estabilización de paredes en suelos blandos.

Maquinaria: perforadora rotativa o hidráulica, grúas, vibradores de hormigón, bomba o tubo tremie para colado.

##### **Proceso constructivo**

###### **Replanteo**

Localizar ejes y puntos de pilotes según planos estructurales.

Marcar centros y verificar alineaciones y diámetros.

#### **Limpieza de fondo**

Verificar que el fondo esté libre de detritos, gravas sueltas o sedimentos.

En caso de utilizar lodo, renovar y limpiar el fondo previo a hormigonado.

#### **Colocación de armadura**

Introducir la jaula de acero en una sola pieza, o en tramos debidamente empalmados.

Colocar separadores para garantizar recubrimiento mínimo ( $\geq 7$  cm).

Asegurar alineación y centrado.

#### **Hormigonado**

Se ejecutará en forma continua y sin interrupciones.

En pilotes bajo agua o lodo, se utilizará tubo tremie (mín. Ø 200 mm), manteniendo la boca siempre sumergida en hormigón fresco para evitar segregación.

Verificar volumen de hormigón colocado versus volumen teórico.

Hormigonar hasta rebasar la cota superior para eliminar el hormigón contaminado superficial.

#### **Control de calidad**

Ensayos de slump y probetas de hormigón en cada jornada de colado.

Control de profundidad, diámetro y verticalidad de cada pilote.

Registro en ficha de pilote: ubicación, profundidad, diámetro, condiciones de terreno, volumen de hormigón, tipo de entubado/lodo, fecha y hora de ejecución.

En casos especiales: ensayos no destructivos (integridad sísmica, cross-hole) o pruebas de carga.

#### **Seguridad**

Señalizar y cercar zona de trabajo

Uso obligatorio de EPP: casco, botas, guantes, chalecos reflectivos, arnés (en trabajos sobre equipos)

Inspección periódica de maquinaria y sistemas de entibación

Prohibido almacenar material excavado a menos de 1m del borde de la perforación.

#### **Criterio de aceptación**

Pilotes ejecutados dentro de tolerancias:

- Diámetro:  $\pm 5$  cm
- Profundidad:  $+10\text{cm}/-5\text{cm}$  respecto al proyecto
- Desviación de verticalidad:  $\leq 1/100$  de la longitud

Hormigón con resistencia característica conforme a planos

Armadura con recubrimiento mínimo especificado

Registro de ejecución completo y validado por la Dirección de obras y la fiscalización de obras

### **GRUPO 2 ÍTEM 11 - Estructura de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> - Cabezales de Pilotes de Hormigón Armado**

Definir los procedimientos constructivos, materiales, controles y criterios de aceptación para la ejecución de cabezales de hormigón armado que transmiten las cargas estructurales hacia los pilotes de cimentación.

#### **Alcance**

Replanteo y ubicación de pilotes.

Preparación de cabezas de pilotes.

Excavación, desmochado y encofrado para el cabezal.

Colocación de armaduras.

Hormigonado, curado y control de calidad.

### **Materiales**

Hormigón estructural: resistencia característica  $f_{ck}$  según planos (usualmente  $\geq 2530$  MPa).

Acero de refuerzo: barras corrugadas para armaduras principales, estribos y conectores.

Mortero de nivelación: en caso de ser requerido entre cabeza de pilote y base del cabezal.

Encofrado: madera o metálico, rígido y hermético.

### **Proceso constructivo**

#### **Replanteo**

Verificar la posición de los pilotes ejecutados respecto al eje de la estructura.

Marcar dimensiones y cotas del cabezal según planos estructurales.

#### **Preparación de cabezas de pilotes**

Una vez fraguado el hormigón de los pilotes, descabezar hasta retirar hormigón contaminado o suelto de la parte superior.

Dejar barras de espera limpias y en posición correcta.

Nivelar las cotas superiores de pilotes para garantizar contacto uniforme con el cabezal.

#### **Excavación y encofrado**

Excavar hasta la cota de arranque del cabezal (si es enterrado).

Colocar encofrado lateral cuando el cabezal sobresalga del terreno o requiera definición geométrica.

Verificar alineación, escuadra y dimensiones.

#### **Colocación de armaduras**

Montar la armadura del cabezal conforme a planos.

Empalmar con barras de espera de pilotes y de elementos superiores (columnas o muros).

Usar separadores plásticos para garantizar recubrimiento mínimo ( $\geq 5$  cm en contacto con suelo).

### **Hormigonado**

Verter el hormigón de forma continua hasta completar el volumen del cabezal

Compactar con vibrador interno, cuidando de no desplazar la armadura ni dañar el encofrado

Nivelar la superficie superior conforme a la cota de arranque de columna o muro.

### **Curado**

Mantener el hormigón húmedo durante al menos 7 días mediante riego, membrana de curado o laminas húmedas.

Proteger la superficie del sol, lluvia o cargas tempranas.

### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón: slump, probetas cilíndricas para resistencia.

Verificación topográfica de dimensiones y ubicación del cabezal

Inspección de descabezado o desmochado de pilotes y anclaje de armaduras.

Registro de volumen de hormigón colocado y condiciones de ejecución.

### **Seguridad**

Uso de EPP obligatorio para el personal

Señalización y cercado del área de excavación

Revisión de estabilidad de taludes y encofrados

Manipulación segura de vibradores, bombas y grúas.

### **Criterios de aceptación**

Cabecales con dimensiones y tolerancias según planos ( $\pm 2$  cm en cotas).

Hormigón con resistencia  $\geq$  fck especificada en los cálculos estructurales.

Correcta integración estructural con pilotes y elementos superiores

Superficie sin segregación, coqueras ni fisuras visibles.

Certificación de ensayos y registros de obra aprobados por la dirección técnica y la fiscalización de obras.

## **GRUPO 2 ÍTEM 12 - Estructura de H°A° - Viga de Fundación de Hormigón Armado**

Establecer los criterios técnicos, materiales, procedimientos y controles necesarios para la ejecución de vigas de hormigón armado, estructurales o de fundación, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Aplica a la fabricación in situ de vigas de hormigón armado, incluyendo:

### **Replanteo.**

Encofrado y cimbrado.

Colocación de armaduras.

Vertido, vibrado y curado del hormigón.

Controles de calidad y aceptación de la obra terminada.

### **Materiales**

Hormigón estructural: con resistencia característica (fck) definida en planos; consistencia plástica adecuada al tipo de encofrado.

Acero de refuerzo: barras corrugadas según norma, colocadas conforme a planos.

Encofrados: madera, metal o fenólico, rígidos, limpios y herméticos.

Separadores plásticos: para garantizar recubrimiento mínimo del acero ( $\geq$  2.5 cm en interiores y  $\geq$  4 cm en contacto con terreno).

### **Proceso constructivo**

#### **Replanteo**

Marcar la ubicación exacta de las vigas según ejes de planos.

Verificar dimensiones, niveles y alineaciones.

#### **Encofrado y cimbrado**

Montar encofrados resistentes a presiones de hormigón fresco, sin deformaciones.

Sellar juntas para evitar fugas de pasta.

Asegurar nivel, alineación y plomada.

Cimbras y apoyos dimensionados para cargas de hormigonado y tránsito.

#### **Colocación de armadura**

Disponer barras y estribos según planos estructurales.

Utilizar separadores para asegurar recubrimiento uniforme.

Atar correctamente las uniones con alambre recocado.

Evitar suciedad, óxido suelto o aceites en las barras.

#### **Vertido y vibrado del hormigón**

Colocar el hormigón de manera continua, por tongadas no mayores a 50 cm.

Compactar con vibrador interno para evitar oquedades y segregación.

Evitar caídas libres mayores a 1,5 m.

No añadir agua en obra más allá de la relación a/c especificada.

#### **Curado y desencofrado**

Mantener el hormigón húmedo al menos 7 días mediante riego, mantas húmedas o membranas de curado.

El desencofrado se hará cuando el hormigón alcance resistencia suficiente:

Laterales:  $\geq 24$  h.

Fondos y cimbras:  $\geq 7$  días (según luz y resistencia).

#### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón: asentamiento (slump) y probetas para resistencia.

Verificación de diámetros, recubrimientos y disposición de armaduras.

Control dimensional: ancho, alto y alineación de vigas (tolerancia  $\pm 1$  cm).

Inspección de encofrados y cimbras antes del colado.

#### **Seguridad**

Uso obligatorio de EPP: casco, botas, guantes, chalecos reflectivos.

Revisión de andamios, cimbras y plataformas de trabajo.

Señalización en zonas de colado y tránsito de maquinaria.

Manipulación segura de vibradores, grúas y bombas de hormigón.

#### **Criterios de aceptación**

Viga ejecutada conforme a dimensiones y tolerancias de proyecto.

Hormigón con resistencia característica  $\geq f_{ck}$  especificada.

Recubrimiento mínimo cumplido.

Superficie sin nidos de grava ni segregación.

Certificación de ensayos y registros de obra aprobados por la dirección técnica y la fiscalización de obras.

### **GRUPO 2 ÍTEM 13 - PLANTA BAJA - Estructura de H°A° - Pilares de Hormigón Armado**

Los pilares son elementos estructurales verticales cuya función principal es transmitir las cargas de la estructura (forjados, vigas, cubiertas) hacia las cimentaciones.

Se ejecutarán conforme a los planos estructurales, memorias de cálculo y normativa vigente.

Los materiales (cemento, agregados, agua, acero y aditivos) deberán cumplir con las normas técnicas oficiales.

#### **Materiales**

##### **Hormigón**

Resistencia característica:  $f_{ck} \geq 210/280$  kg/cm<sup>2</sup> (dependiendo del cálculo estructural).

Consistencia: asentamiento en cono de Abrams entre 812 cm (según tipo de elemento y método de colocación).

Relación agua/cemento:  $\leq 0.50$ .

Aditivos: plastificantes o superplastificantes según necesidad.

##### **Acero de Refuerzo**

Barras corrugadas de alta adherencia, grado 4200 o 5000 kg/cm<sup>2</sup>.

Deben colocarse limpias, sin óxido suelto, grasa, pintura u otros contaminantes.

##### **Encofrado**

De madera tratada, fenólico o metálico.

Superficie interna lisa, estanca y engrasada (desmoldante) para evitar adherencia del hormigón.

Capaz de resistir presiones del vaciado sin deformarse.

#### **Proceso Constructivo**

##### **Replanteo**

Se marcan los ejes de referencia en obra según planos.

Se verifican dimensiones de sección (20x20, 25x25, 30x40 cm, etc.) y posición exacta del pilar.

#### Colocación de Armaduras

Se arma la jaula de acero según planos estructurales (longitudinales y estribos).

Se respetará:

Recubrimiento mínimo: 2.5 cm en pilares interiores, 3 cm en pilares exteriores.

Separación uniforme de estribos (máx. 1520 cm, más cerrados en extremos y zonas críticas).

Se colocan separadores plásticos para garantizar recubrimiento.

#### Montaje de Encofrado

El encofrado se fija alineado, plomado y rigidizado.

Se verifica verticalidad con plomada o nivel láser.

Se deja previsto espacio para ventanas de inspección y vibrador.

#### Vaciado del Hormigón

El hormigón debe colocarse en capas de 50 cm máx.

Se compacta con vibrador interno para evitar nidos de grava.

No se debe permitir la segregación ni la caída libre mayor a 1.5 m.

#### Curado

Una vez desencofrado, se procede al curado por agua (aspersión o manta húmeda) durante al menos 7 días.

También puede aplicarse compuesto de curado químico.

#### Desencofrado

Se realiza cuando el hormigón alcanza resistencia suficiente (mínimo 2448 h para encofrado lateral, dependiendo del clima y resistencia especificada).

Se retira con cuidado para no dañar las aristas.

#### Control de Calidad

Ensayo de asentamiento en cada vaciado (cono de Abrams)

Probeta cilíndrica (15x30cm) para rotura a 7 y 28 días.

Inspección visual de verticalidad, recubrimiento y coqueas.

Verificación de diámetro, cantidad y disposición de armaduras

### GRUPO 2 ÍTEM 14 - PLANTA BAJA - Estructura de H°A° - Vigas de Hormigón Armado

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 12.

### GRUPO 2 ÍTEM 15 - PLANTA BAJA - Estructura de H°A° - Losas de Hormigón Armado

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

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en las Generalidades de la Estructura de H°A°.

Los encofrados de las losas se calafatearán convenientemente para evitar pérdida de lechada y se dispondrán suficientes puntales para evitar deformaciones del fondo del molde durante el llenado de hormigón.

La Fiscalización de Obra autorizará por escrito el llenado de hormigón de las losas previa verificación y aprobación de lo siguiente:

- Precisión, resistencia, estanqueidad, limpieza y saturación de los encofrados.
- Resistencia y estabilidad de los apuntalamientos.



- Calidad, cantidad, diámetro, disposición, atado y limpieza de las barras de acero.
  - Calidad, disposición, calafateo y sujeción de ductos, canalizaciones, aberturas y demás elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.
  - Calidad, disposición y sujeción de juntas de dilatación.
  - Calidad y cantidad suficiente de los materiales a ser empleados en la jornada.
  - Calidad y cantidad suficiente de los equipos y el personal a ser empleados en la jornada.
- El cómputo métrico y la valoración económica incluirán la disposición de aberturas y la colocación de todos los elementos que deban quedar empotrados en el hormigón.

**GRUPO 2 ÍTEM 16 - PLANTA BAJA - Estructura de H°A° - Escalera con descanso de Hormigón Armado, 18 escalones.**

Será realizada en hormigón armado macizo fck 210 kg/cm<sup>2</sup>., se deberá encofrar con madera nueva y se cargará la masa de hormigón con un aditivo acelerante del fraguado en la dosificación recomendada, utilizar vibrador eléctrico para el perfecto asentamiento en los moldes y mejor agarre con las armaduras.

**GRUPO 2 ÍTEM 17 - PLANTA BAJA - Mampostería - Nivelación de 0,30 m, ladrillo común con en varillado 2Ø de 8mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 18 - PLANTA BAJA - Mampostería - Nivelación de 0,30 m, ladrillo común.**

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería y hormigón, y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la erección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

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

**GRUPO 2 ÍTEM 19 - PLANTA BAJA - Mampostería - Elevación de 0,30 m, ladrillo hueco.**

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos huecos de 6 agujeros, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de

traba serán de 6mm6mm de diámetro, 50cm de longitud y se dispondrán cada 20cm cada 20cm.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la elección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos. También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

**GRUPO 2 ÍTEM 20 - PLANTA BAJA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo hueco.**

**GRUPO 2 ÍTEM 21 - PLANTA BAJA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo semi prensado, visto una cara.**

**GRUPO 2 ÍTEM 22 - PLANTA BAJA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo común.**

**GRUPO 2 ÍTEM 23 - PLANTA BAJA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo convocado.**

Mampostería de elevación 0,15 metros, de ladrillos comunes a revocar. La mampostería responderá exactamente a las indicaciones detalladas en todos los planos. Los ladrillos, sean cual fuere el tipo de ellos, deberán estar bien húmedos para una buena adherencia y se colocaran trabados, con juntas desencontradas. Deberán mantenerse una perfecta horizontalidad y verticalidad y la coincidencia en la correspondencia y alternancia de juntas verticales.

**GRUPO 2 ÍTEM 24 - PLANTA BAJA - Mampostería - Envarillado bajo y sobre aberturas, con varillas 2Ø de 8mm.**

#### Envarillado bajo ventanas

Entre las dos hiladas superiores de los antepechos de ventanas en general se colocará un refuerzo de varillas(2Ø8) 33/62 macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3., se tendrá cuidado de realizar un doblado en u en los extremos de las varillas que en general sobrepasarán en unos veinte centímetros de ambos lados del ancho de la ventana; se tendrá cuidado de dejar chicotes en los pilares, para empalmar, de por lo menos 50 centímetros de largo.

#### Envarillado superior a nivel de dinteles

Envarillado superior a nivel de dinteles Entre las dos primeras hiladas del paño de paredes que cierran los vanos superiores de los vanos de ventanas en general se colocará un refuerzo de varillas (2Ø10) macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3., se tendrá cuidado de realizar un doblado en u en los extremos de las varillas.

### **AISLACIONES**

#### **Generalidades**

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 para emplear en la impermeabilización por la Contratista de la 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 la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

## **GRUPO 2 ÍTEM 25 - PLANTA BAJA - Aislación - Horizontal en mamposterías.**

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 fratás, 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.

## **GRUPO 2 ÍTEM 26 - PLANTA BAJA - Aislación - Canalón de losa con membrana asfáltica de 4mm en caliente y terminación con piso de tejaleta prensada.**

Preparación de superficie, Limpiar la losa del canalón (polvo, lechada, partículas sueltas).

Reparar fisuras o nidos con mortero de reparación. Verificar pendientes hacia el punto de desagüe.

Aplicación de imprimante

Extender imprimante asfáltico con brocha o rodillo en toda la superficie del canalón y encuentros verticales.

Dejar secar de 2 a 4 horas, según condiciones climáticas

Colocación de membrana asfáltica

Calentar la membrana con soplete de gas propano mientras se desenrolla y adhiere sobre la superficie.

Asegurar traslapes de 810 cm (longitudinal) y 12 cm (transversal).

Presionar para evitar burbujas o pliegues.

Subir la membrana 20 cm en paramentos laterales y sellar con calor.

Protección mecánica

Ejecutar capa de mortero de protección cementicio (espesor 23 cm).

Dar terminación alisada para recibir el revestimiento.

Respetar juntas de dilatación si las hubiera.

Colocación de tejaleta

Preparar superficie de mortero limpio y ligeramente humedecido.

Aplicar adhesivo cementicio con llana dentada.

Asentar tejaleta con mazo de goma manteniendo junta mínima (23 mm).

Verificar alineación y pendientes hacia el desagüe.

Sellado y terminación

Rellenar juntas con fragüe cementicio o sellador flexible impermeable.

Revisar desagües y limpieza final del canalón.

## **GRUPO 2 ÍTEM 27 - PLANTA BAJA - Aislación - Losa técnica con membrana asfáltica de 4mm en caliente y terminación alisada de cemento con hidrofugo y pintura acrílica reforzada con tela geotextil.**

La aislación estará compuesta de las siguientes capas:

1. Contrapiso de cascotes 7cm: La dosificación a utilizar será: 1:3:6 Cemento: Arena: cascotes cerámicos. Previa ejecución del contrapiso, la superficie de la losa deberá estar limpia y libre de cualquier material perjudicial. Los contrapisos se ejecutarán con pendientes de 1% hacia las boquetas de bajada y en las uniones con los paramentos

verticales se realizarán cantos biselados a 45° y 10 cm de altura.

2. Carpeta de regularización 2cm: Sobre el contrapiso de hormigón se ejecutará una capa de regularización de 2cm de espesor con mortero 1:2 Cemento-Arena, con la incorporación de aditivos desarrolladores de resistencia, flexibilidad e impermeabilidad (Producto en dosificación 10% del peso del cemento).
3. Pintura acrílica impermeable: Aplicación de pasta generadora de membrana altamente elástica e impermeable de larga duración, en seis manos (500g/m<sup>2</sup>/mano), con manta de refuerzo de 75gm/cm<sup>2</sup> (Fibra de vidrio) en la Tercera mano de pintura.

La Fiscalización de Obra verificará el tipo de los materiales componentes de este rubro antes de su acopio en el sitio de obras. 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.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 28 - PLANTA BAJA - Contrapiso - De Hormigón con cascotes, espesor 10cm.**

Se utilizará contrapiso de hormigón de cascotes en el interior y exterior del edificio sobre terreno natural, y sobre las losas de la estructura. El hormigón será tipo H3 (1:3:6) y será elaborado con mezcladoras mecánicas. El espesor se definirá de acuerdo con el sector, siendo el mínimo de 5cm.

Se observarán las pendientes necesarias hacia los desagües.

En todos los muebles que se indiquen con "base para muebles", el contrapiso se elevará hasta el nivel superior del zócalo (10cm) en toda la superficie inferior del mueble.

Cuando por su dimensión, deban ejecutarse juntas de dilatación, el Contratista de Obra deberá realizarlas en el contrapiso, materializándolas con Poliestireno Expandido. Esta tarea estará incluida en el precio del contrapiso correspondiente.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 29 - PLANTA BAJA - Revoque - de paredes interior a dos capas.**

Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre la azotada hidrófuga y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicará con mortero M8 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

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

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 30 - PLANTA BAJA - Revoque - de paredes con hidrófugo a dos capas.**

Aplicación de revoque en muros interiores o exteriores de planta baja, a dos capas, con hidrófugo incorporado, para mejorar la impermeabilidad, prevenir humedad de filtración o capilaridad, proteger el muro y obtener acabado uniforme. Verificar que los muros estén firmes, sin polvo, grasa, pintura suelta, materia orgánica, revestimientos anteriores sueltos. Rasqueteado si necesario. Mojar o humedecer el muro antes de aplicar la primera capa para evitar absorción rápida de agua del mortero.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 31 - PLANTA BAJA - Revoque - de mochetas a dos capas, con hidrófugo**

Revoque especial para mochetas (los bordes / marcos de ventanas, puertas, o elementos salientes), en planta baja, ejecutado en dos capas, con hidrófugo, para proteger los bordes expuestos a la intemperie, humedad, y desgaste, garantizando terminación estética y resistencia. Verificar que la mocheta esté firme, estructura circundante libre de movimientos. Si la mocheta tiene bordes muy lisos, aplicar puente de adherencia. Aplicar primera capa con mortero, llevar hasta bordes, dar forma correcta, dejar secar parcialmente.

Colocar segunda capa, dar forma definitiva de bordes, alisar, limar si hay imperfecciones.

En los bordes, esquinas y encuentros, ser cuidadoso con la unión, evitar fisuras.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 32 - PLANTA BAJA - Piso - Carpeta con hidrófugo, sobre contrapiso para piso cerámico y porcelanato.**

##### **1. Contrapiso hidrófugo con pendiente de 1% + membrana líquida c/manta geotextil**

Con dosaje; 1:4:6+ hidrófugo inorgánico (cemento, arena y cascotillo cerámico + hidrófugo inorgánico) Se prepara el hormigón pobre, de modo que una vez mezclados los ingredientes se lo pueda colocar y distribuir en forma homogénea en toda la extensión de la terraza, esto se hará con ayuda de tacos y reglas. Tomar medidas rigurosas en la orientación de las pendientes del piso de la terraza a fin de permitir un normal desagote de las aguas de lluvia hacia los caños de bajada o sumideros marcados en los planos de desagüe pluvial.

##### **2. Carpeta para piso de porcelanato e=2cm**

Se realizará un recuadre perfecto con reglas, de todas las superficies, con masa cementicia con mezcla 1:3 cemento-arena. esta carpeta será perfectamente nivelada y quedará adherida fuertemente al contrapiso sin dejar hueco alguno que arriesgue una falla del piso de porcelanato pulido.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 33 - PLANTA BAJA - Piso - Alisada de cemento, para áreas técnicas.**

Proveer un acabado de piso tipo alisada de cemento para áreas técnicas, donde se requiere superficie plana, resistente, apta para tráfico de equipos, fácil de limpiar y mantenimiento mínimo. Soporte base (concreto, loza, masa) debe estar firme, sin fisuras, libre de polvo, grasa, óxido, pinturas o materiales sueltos, humedad del soporte controlada; si base nueva, permitir curado adecuado.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 34 - PLANTA BAJA - Piso - Porcelanato esmaltado 60x60 cm, color a definir.**

Colocar piso de porcelanato esmaltado en formato 60x60cm en planta baja, color y acabado a definir, para zonas de tráfico normal, donde se busca estética y durabilidad. Porcelanato esmaltado de primera calidad, formato 60x60cm, espesor adecuado al grosor estándar (ej. 8-10 mm u otro según producto). Color a definir. Colocado después de replanteo para evitar cortes pequeños innecesarios. Verificar alineamiento, nivel, escuadra de juntas. Relleno de juntas con lechada/pastina dentro del plazo que indica fabricante del adhesivo, limpieza inmediata de excedentes. Alineación de superficies; que no queden dientes entre piezas, bordes levantados. El fiscal de obras deberá corroborar que haya superficie sin rajaduras, sin piezas rotas, si existen solicitará el cambio de estas.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 35 - PLANTA BAJA - Piso - Cerámico de 30x30cm, color a definir.**

Pisar cerámico del formato 30x30 cm en zonas de tráfico medio/bajo, con diseño estético, durabilidad, facilidad de limpieza. Cerámico de primera calidad, 30x30cm, esmaltado, antideslizante si requiere. Adhesivo apto para cerámico, lechada/pastina. Verificaciones de nivel, alineamiento, uniformidad visual.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 36 - PLANTA BAJA - Piso - Porcelanato de 60x60cm, en escalera huella, contrahuella.**

Cubrir las huellas y contrahuellas de escalera con porcelanato de formato 60x60cm, para lograr continuidad estética, resistencia, antideslizante si se requiere, buena unión entre escalones. Color mismo que todo el piso de porcelanato. Perfil metálico antideslizante en bordes.

**GRUPO 2 ÍTEM 37 - PLANTA BAJA - Piso - Perfil metálico antideslizante para peldaños de escaleras y escalones.**

Incorporar perfil metálico antideslizante en los bordes de los peldaños de escalera para mayor seguridad y protección del borde del piso. Perfil metálico (aluminio o acero inoxidable galvanizado) con superficie antideslizante (ranas, relieve, inserto de goma/insertos, etc.), ancho suficiente para cubrir borde del peldaño. Perfil debe quedar firme, sin movimiento, bien alineado, sin quedar sobresaliente que cause tropiezo.

**GRUPO 2 ÍTEM 38 - PLANTA BAJA - Piso - Hormigón Armado de 20cm, para base de transformador y generador.**

Construir base de hormigón armado de 20 cm de espesor para soportar transformador y generador, con capacidad estructural para cargas estáticas y dinámicas, vibraciones, uso eléctrico. Hormigón armado, resistencia a compresión según diseño estructural. Nivelación del terreno base, preparación de encepados, compactación del suelo. Curado: hidratación continua durante al menos 7 días, protección contra pérdidas rápidas de agua.

**GRUPO 2 ÍTEM 39 - PLANTA BAJA - Piso - Piso exterior de granito alto tránsito antideslizante, acanalado base gris.**

Instalar piso exterior con granito resistente al alto tránsito, superficie antideslizante, acabado acanalado, sobre base gris que sirva de fondo o sustrato. Piedra granito de primera calidad, con dureza y resistencia para exterior.

**GRUPO 2 ÍTEM 40 - PLANTA BAJA - Piso - Piso técnico elevado 60x60cm.**

Instalar piso técnico elevado con baldosas modulares de 60x60 cm, que permita paso de cables, instalaciones bajo superficie, buen acabado estético, fácil montaje y mantenimiento. Medición y replanteo, nivelación del piso base para que la estructura soporte quede plana. Permitir acceso para instalaciones debajo del piso técnico si es necesario. Materiales fáciles de limpiar, resistentes al desgaste, posibilidad de reemplazar paneles individuales.

**GRUPO 2 ÍTEM 41 - PLANTA BAJA - Zócalo Porcelanato.**

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica. En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricación a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con mortero adhesivo proveniente de fábrica.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

**GRUPO 2 ÍTEM 42 - PLANTA BAJA - Zócalo - Porcelanato en escalera.**

Se podrá preparar con listones cortados, de 10 cm de ancho, de las piezas del piso general.

Colocar zócalo vertical de porcelanato en las paredes contiguas a la escalera, utilizando listones cortados de los mismos

materiales del piso general, con ancho de 10 cm, como remate/decoración/detalle de protección contra golpes, suciedad, humedad, etc. Mismo tipo, color y textura que el piso general. Longitud del zócalo: según el perímetro de los tramos de escalera, muros laterales, huellas/contrahuellas según diseño.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 43 - PLANTA BAJA - Zócalo - Granito base gris para exteriores.**

Zócalo de granito color indicado gris, con altura de 10 cm y espesor de 15 mm. colocado con mortero de cemento/arena 1:3, siendo el paramento de los zócalos ejecutados a plomo con la pared superior. En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes, los mismos serán ejecutados a máquina con toda limpieza y exactitud. Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 44 - PLANTA BAJA - Cielorraso - Placas 60x60cm de yeso acartonado desmontable espesor 10 mm y perfilaría de aluminio.**

Cielorraso desmontable compuesto por placas de yeso-cartón de 60x60 cm, espesor 10 mm, montadas sobre perfilaría de aluminio. Interior, sobre losa, vigas metálicas o estructura portante; para ocultar instalaciones eléctricas, sanitarias, aire acondicionado; facilitar accesos; mejora estética; aislamiento leve acústico y térmico.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 45 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Azulejos para baños de cerámico 30x30cm, altura 2,15, color a definir.**

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos o planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños serán de 30x30cm de calidad PEI5, previa aprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras 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 elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 46 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Azulejos para cocina de cerámico 30x30cm, color a definir.**

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de la cocina. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos o planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para la cocina serán de 30x30cm de calidad PEI5, previa aprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras 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 elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 47 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Azulejos para quincho de cerámico 30x30cm, color a definir.**

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes del quincho. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos o planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para el quincho serán de 30x30cm de calidad PEI5, previa aprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras 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 elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 48 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Mesadas de Cocina con granito color verde ubatuba incluyen zócalos y polleritas.**

Fijar las ménsulas o soportes según planos correspondientes a la cocina, aplicar sellador de silicona o adhesivo de poliuretano sobre el borde superior de los soportes. Zócalo y pollerita: Deben alinearse con la mesada y adherirse adecuadamente, manteniendo juntas ajustadas y uniformes. Realizar cortes para pileta, grifería u otros equipamientos según los detalles de planos ejecutivos. Sellar todas las uniones y cortes con masilla adecuada, garantizando acabado pulido y limpio, hay que asegurar que los bordes expuestos (zócalo/pollerita) estén pulidos, sin asperezas ni filos visibles. El fiscal de obras va a inspeccionar que las dimensiones, ubicación, acabado superficial y juntas se correspondan con los planos ejecutivos o instrucciones de la fiscalización, también va a verificar que el granito no presente defectos visibles: grietas, porosidades, concentraciones de color, etc. Si presenta alguno de los mencionados se deberá hacer el cambio correspondiente.



**GRUPO 2 ÍTEM 49 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Mesada de baño damas - caballeros, con granito color verde ubatuba incluyen zócalos y polleritas.**

Fijar las ménsulas o soportes según planos correspondientes al baño de damas, aplicar sellador de silicona o adhesivo de poliuretano sobre el borde superior de los soportes. Zócalo y pollerita: Deben alinearse con la mesada y adherirse adecuadamente, manteniendo juntas ajustadas y uniformes. Realizar cortes para pileta, grifería u otros equipamientos según los detalles de planos ejecutivos. Sellar todas las uniones y cortes con masilla adecuada, garantizando acabado pulido y limpio, hay que asegurar que los bordes expuestos (zócalo/pollerita) estén pulidos, sin asperezas ni filos visibles. El fiscal de obras va a inspeccionar que las dimensiones, ubicación, acabado superficial y juntas se correspondan con los planos ejecutivos o instrucciones de la fiscalización, también va a verificar que el granito no presente defectos visibles: grietas, porosidades, concentraciones de color, etc. Si presenta alguno de los mencionados se deberá hacer el cambio correspondiente.

**GRUPO 2 ÍTEM 50 - PLANTA BAJA - Revestimiento - Mesada de quincho, con granito color verde ubatuba incluyen zócalos y polleritas.**

Fijar las ménsulas o soportes según planos correspondientes al quincho, aplicar sellador de silicona o adhesivo de poliuretano sobre el borde superior de los soportes. Zócalo y pollerita: Deben alinearse con la mesada y adherirse adecuadamente, manteniendo juntas ajustadas y uniformes. Realizar cortes para pileta, grifería u otros equipamientos según los detalles de planos ejecutivos. Sellar todas las uniones y cortes con masilla adecuada, garantizando acabado pulido y limpio, hay que asegurar que los bordes expuestos (zócalo/pollerita) estén pulidos, sin asperezas ni filos visibles. El fiscal de obras va a inspeccionar que las dimensiones, ubicación, acabado superficial y juntas se correspondan con los planos ejecutivos o instrucciones de la fiscalización, también va a verificar que el granito no presente defectos visibles: grietas, porosidades, concentraciones de color, etc. Si presenta alguno de los mencionados se deberá hacer el cambio correspondiente.

**GRUPO 2 ÍTEM 51 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Pozo absorbente de 3 m de diámetro y 3,50m de profundidad, según detalle.**

Construcción pozo absorbente con paredes de ladrillo común de 0,15 m con un diámetro interno de 3 m y profundidad de 3,50 m desde el caño proveniente de la cámara séptica hasta el fondo del pozo. Se debe realizar el pozo absorbente con cinco tubos de infiltración (drenes) que se extenderán en forma radial desde la cara interior del pozo y a una profundidad de 70 centímetros, y dispuestos tal como se indica en los planos. Éstos se dispondrán en zanjas de 30 cm. de ancho x 70 cm. de profundidad. en esta zanja se extenderá una manta geotextil de 4 mm, cuidando que cubra toda la zanja con el contenido de piedra triturada que debe envolver a los tubos de drenaje de 100 mm en toda su extensión, la finalidad es evitar que el dren absorba partículas del suelo. Se debe cubrir los drenes con una capa de 30 cm de tierra compactada.

**GRUPO 2 ÍTEM 52 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Cámara séptica de 3,00x1,20x1,50.**

Se construirá con paredes de ladrillos comunes con mortero de unión bien resistente, mezcla negra (sin cal) en dosificación 1:5+aditivo plastificante. Se revocará todo el interior con revoque hidráulico, sin cal. El destino final del agua decantada y clarificada será el pozo absorbente que se ubicará según se marca en los planos, cerca de la cámara séptica desde donde se descarga el líquido efluente a través de un caño de pvc de 100 mm.

**GRUPO 2 ÍTEM 53 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Registro de inspección cloacal de 60x60cm, con doble tapa.**

Registros cloacales de mampostería, 60x60x60cm serán contruidos en mampostería de ladrillo común con mezcla de cemento y arena 1:5 con agregado de un plastificante que evite el uso de cal, estos registros o cámaras de inspección cloacal (CIC), deben respetar las cotas resultantes del cálculo de pendiente al 1,5%. Deben ser totalmente estancos, e irán revocados con mezcla fuerte de 1:4 con plastificante, en toda la superficie vista de los ladrillos. Los canales de conexión de boca de entrada a boca de salida de los caños deben ser prolijamente revocados en media caña, con mezcla hidrófuga 1:3 con hidrófugo inorgánico sin cal.

**GRUPO 2 ÍTEM 54 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Registro de inspección cloacal de 40x40cm, con doble tapa.**

Registros cloacales de mampostería, 40x40x60cm serán construidos en mampostería de ladrillo común con mezcla de cemento y arena 1:5 con agregado de un plastificante que evite el uso de cal, estos registros o cámaras de inspección cloacal (CIC), deben respetar las cotas resultantes del cálculo de pendiente al 1,5%. Deben ser totalmente estancos, e irán revocados con mezcla fuerte de 1:4 con plastificante, en toda la superficie vista de los ladrillos. Los canales de conexión de boca de entrada a boca de salida de los caños deben ser prolijamente revocados en media caña, con mezcla hidrófuga 1:3 con hidrófugo inorgánico sin cal.

**GRUPO 2 ÍTEM 55 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 100mm**

**GRUPO 2 ÍTEM 56 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 50mm**

**GRUPO 2 ÍTEM 57 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 40mm**

**GRUPO 2 ÍTEM 58 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 50mm, para ventilación**

Ejecución de la red cloacal interna en PVC, incluyendo desagües y ventilación.

Materiales principales:

Caños de PVC sanitario rígido serie liviana o reforzada, según los planos del proyecto.

Ø 100 mm → desagües primarios (inodoros, colectores principales).

Ø 50 mm → ramales secundarios (lavatorios, duchas, pileta de cocina, bidet).

Ø 40 mm → descargas menores (piletas de piso, lavamanos pequeños).

Ø 50 mm → ventilación de ramales y ventilación primaria.

Accesorios de PVC sanitario: codos, curvas, tees, reducciones, tapas de inspección.

Adhesivo y limpiador para PVC.

Soportes metálicos o abrazaderas para fijación de cañerías.

Cámaras de inspección y registros según planos.

Requisitos técnicos de instalación:

Las uniones deben realizarse con adhesivo especial para PVC, previa limpieza y desengrasado de las superficies.

Los caños deben quedar alineados, sin esfuerzos mecánicos ni tensiones.

Las pendientes mínimas recomendadas:

Colectores horizontales Ø100 mm: 2%

Ramales Ø50/40 mm: 23%

Deben colocarse registros o cámaras de inspección cada 15 m en tramos rectos y en cambios de dirección mayores a 45°.

El sistema debe prever ventilación primaria y secundaria con caño Ø50 mm, prolongado por encima de cubierta (mínimo 0,5 m sobre el nivel más alto de techo).

Proteger cañerías enterradas con cama de arena de 10 cm abajo y 10 cm arriba, compactando sin golpear los tubos.

Trazado y replanteo

Marcar recorridos de cañerías según planos.

Determinar pendientes y ubicación de cámaras de inspección.

Excavación y preparación

Ejecutar zanjas con pendiente constante hacia el colector.

Compactar fondo y colocar cama de arena de 10 cm.

#### Colocación de cañerías

Disponer caños por diámetro según artefacto.

Armar uniones con adhesivo para PVC: aplicar limpiador, encolar ambas superficies, insertar y girar ¼ de vuelta.

Mantener pendiente mínima (2%).

#### Ejecución de ventilaciones

Instalar caños Ø50 mm desde ramales secundarios e inodoros.

Conectar al conducto de ventilación principal que sobresale de cubierta.

#### Instalación de cámaras y registros

Construir cámaras de inspección en puntos de conexión y cambios de dirección.

Colocar tapas accesibles para mantenimiento.

#### Prueba hidráulica

Cegar extremos y llenar instalación con agua.

Mantener 24 horas verificando que no existan pérdidas.

#### Relleno y protección

Una vez aprobada la prueba, cubrir cañerías con arena 10 cm sobre clave.

Rellenar con material seleccionado compactado por capas.

**GRUPO 2 ÍTEM 59 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de baño Damas.**

**GRUPO 2 ÍTEM 60 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de baño Caballeros.**

**GRUPO 2 ÍTEM 61 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de baño Especial PCD.**

**GRUPO 2 ÍTEM 62 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de baño Oficinas.**

**GRUPO 2 ÍTEM 63 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de cocina.**

**GRUPO 2 ÍTEM 64 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de quinchó.**

Ejecución completa de la red cloacal del baño, incluyendo ramales de desagüe de artefactos sanitarios, ventilaciones y conexión a colector principal.

Norma de referencia: Reglamentaciones locales de instalaciones sanitarias y normas NP44

Marcar en piso y muros las ubicaciones exactas de los artefactos sanitarios según planos.

Definir pendientes mínimas de las cañerías (2% para ramales Ø50/40 mm y 2% mínimo para colector Ø100 mm).

Verificar ubicación de cámaras o registros cercanos.

#### Excavación y pasajes

Ejecutar zanjas o pases en losa/muro para alojar cañerías.

Mantener dimensiones justas para no debilitar la estructura.

#### Colocación de cañerías y accesorios

Instalar caños de PVC sanitario (Ø100 mm para inodoros y colectores, Ø50 mm para rejillas de piso sifonada, piletas lavatorios, mingitorios, piletas de cocina, pileta de quinchó Ø40 mm en descargas de los lavamanos).

Presentar en seco cada tramo, comprobar niveles y pendientes, luego ejecutar encolado con adhesivo PVC.

No forzar uniones ni usar calor para adaptaciones.

#### Ventilación sanitaria

Ejecutar columna de ventilación Ø50 mm conectada al ramal de inodoro y ramales secundarios. Posterior a la salida de las rejillas de piso sifonada.

Prolongar ventilación por sobre cubierta mínimo 0,50 m.

#### Registros y pruebas

Colocar tapas de inspección en puntos estratégicos (cambios de dirección o empalmes).

Efectuar prueba hidráulica llenando instalación con agua hasta el nivel más alto de ventilación, manteniendo durante 24 h sin pérdidas.

#### Relleno y protección

Una vez aprobada la prueba, cubrir caños con cama de arena (mínimo 10 cm arriba y abajo).

Rellenar zanja con material seleccionado y compactar por capas.

En muros o losas, sellar con mortero de cemento-arena los pases de cañerías.

#### Terminación y limpieza

Dejar esperas limpias y protegidas para conexión de artefactos.

Entregar la instalación probada, limpia y lista para recibir revestimientos.

#### Condiciones de la Mano de Obra

Ejecución a cargo de personal especializado en instalaciones sanitarias.

El contratista debe proveer mano de obra calificada, herramientas y equipos necesarios.

El instalador es responsable de:

Cumplir las pendientes y diámetros especificados.

Garantizar la estanqueidad de todas las uniones.

Respetar normas de seguridad en obra.

### **GRUPO 2 ÍTEM 65 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe para canilla de patio.**

Determinar la ubicación óptima de la canilla en el patio, considerando la accesibilidad y la longitud de la manguera. Diseñar la instalación de tuberías y accesorios según las especificaciones del proyecto.

#### Excavación y Preparación del Terreno

Excavar zanjas para las tuberías según las dimensiones y profundidades especificadas.

Preparar el terreno para la instalación de la canilla, asegurando una base estable.

#### Instalación de Tuberías y Accesorios

-Colocar las tuberías fusión y accesorios según el diseño, asegurando conexiones seguras y herméticas.

Utilizar materiales y técnicas adecuadas para evitar fugas y daños en el sistema.

#### Instalación de la Canilla

Instalar la canilla en la ubicación designada, asegurando que esté nivelada y firmemente fijada.

Conectar la canilla a la tubería utilizando los accesorios adecuados.

#### Pruebas y Verificaciones

Realizar pruebas de presión y estanqueidad en el sistema de tuberías.

Verificar que la canilla funcione correctamente y que no haya fugas en las conexiones

Supervisar la calidad de los materiales y la instalación durante todo el proceso constructivo.

Realizar inspecciones y pruebas según las normativas y especificaciones aplicables.

### **GRUPO 2 ÍTEM 66 - PLANTA BAJA - Instalación Cloacal - Desagüe de Acondicionadores de Aires con caño de PVC de 1"**

Evacuar el condensado generado por los acondicionadores de aire de la planta baja, mediante caño rígido de PVC de diámetro nominal de 1 pulgada (Ø 1") hacia el sistema cloacal o hacia punto de vertido autorizado. Sellado en unión con adhesivo o material sellador adecuado, para evitar fugas y olores. Verificar estanqueidad después de instalación (sin pérdidas). Verificar funcionamiento durante condiciones normales de uso de los acondicionadores.

**GRUPO 2 ÍTEM 67 - PLANTA BAJA - Instalación pluvial - Plato de bajada embutido en losa con chapa galvanizada de 2,00 mm, con boca de bajada para caño de 150 mm.**

Recolectar aguas lluvias en la superficie de la losa mediante un plato de bajada embutido, fabricado con chapa galvanizada, y conducir las por medio de boca de bajada hacia caño pluvial de Ø150 mm. Inclinação de plato hacia la boca de bajada: pendiente mínima de 1% (o según normativa local) para permitir evacuación. Pintura o protección anticorrosiva donde se asiente sobre estructura metálica o zonas expuestas.

**GRUPO 2 ÍTEM 68 PLANTA BAJA - Instalación pluvial - Bajada pluvial con caño PVC de 150mm.**

Evacuar las aguas pluviales recolectadas por los platos de bajada, cubiertas, etc., mediante bajada vertical o inclinada con caño de PVC de Ø150 mm hasta punto de vertido u otro tramo de la red pluvial. Pendiente mínima vertical/inclinada para asegurar descargo adecuado: para bajadas verticales, no aplica pendiente; para horizontales, pendiente mínima alrededor de 1%. Abrazaderas, soportes a estructura o pared. Cada apoyo deberá estar dimensionado para resistir peso del caño lleno de agua, vibraciones, dilataciones.

**GRUPO 2 ÍTEM 69 - PLANTA BAJA - Instalación pluvial - Registro pluvial con rejilla metálica de 45x45 cm.**

Proveer un registro (pozo o cámara de paso) para recolección, retención parcial de sólidos gruesos, acceso para limpieza, con rejilla metálica de 45x45 cm en superficie, como parte de la red pluvial de planta baja.

Fondo de la cámara con pendiente hacia la salida de caño para evitar estancamientos (pendiente típica de 2% al 5%). Rejilla metálica resistente, galvanizada o de acero inoxidable, dimensiones 45x45 cm, capaz de soportar las cargas previstas (peatonal, vehicular si aplica). Junta de cierre de rejilla que permita apertura para mantenimiento. Nivel de rejilla alineado con superficie de piso o suelo, leve contrapendiente hacia este para evacuaciones laterales.

Rejilla que se ajusta firmemente al marco, sin oscilaciones ni holguras.

**GRUPO 2 ÍTEM 70 - PLANTA BAJA - Instalación pluvial - Registro pluvial con rejilla metálica de 60x60 cm.**

Con rejilla metálica de mayor tamaño (60x60 cm) para mayores caudales o superficies de captación más amplias. Estructura de registro en hormigón armado o estructura prefabricada, con base, paredes y tapa interiores, dimensiones internas adecuadas para alojar rejilla 60x60 cm. Rejilla metálica galvanizada o acero inoxidable de dimensiones 60x60 cm, con barras de capacidad de carga compatible, acabado anticorrosivo. Caños entrantes/salientes con diámetro acorde al caudal esperado, unión estanca, soportes. Instalación de la rejilla con nivel acabado de piso, suelo, calzada o zona de circulación. Protección anticorrosiva adecuada, pintura o galvanizado; tratamiento de bordes.

**GRUPO 2 ÍTEM 71 - PLANTA BAJA - Instalación pluvial - Desagüe pluvial con caño PVC de 150mm.**

Instalar caño de PVC rígido de diámetro nominal 150 mm para transporte de aguas pluviales, recolectadas desde bajadas, platos de bajada u otros puntos de captación de la planta baja, hasta punto de vertido o conexión a registro/pluvial adecuado. Disposición de bajadas con recorrido lo más directo posible, evitando cambios innecesarios de dirección. Abrazaderas colocadas según cada diámetro — por ejemplo, cada 1,5 a 2 metros en vertical, más frecuente si hay codos.

Verificar estanqueidad con prueba de flujo.

Hay que asegurar que las uniones estén bien selladas.

El acabado de conexión con registros o sumideros debe quedar bien alineado, sin fugas, buen apoyo.

**GRUPO 2 ÍTEM 72 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Registro para Llave de paso principal con tapa de hormigón y marco con perfil metálico.**

Proveer registro de acceso para la llave de paso principal del suministro de agua de la planta baja, de modo que se pueda maniobrar la llave sin dañar la estructura, con tapa resistente y marco metálico para soporte. Cámara o registro construido en hormigón armado o concreto estructural, con paredes y base adecuada según carga esperada (peatonal, vehículo si es accesible). Tapa de hormigón armado, de espesor suficiente, reforzada según diseño estructural; debe resistir cargas según uso (vehicular si corresponde). Marco con perfil metálico, acero galvanizado u otro material anticorrosivo, que encaje bien con la tapa.

Dimensiones mínimas internas suficientes para acceder a la llave de paso cómodamente para operación y mantenimiento (alto, anchos apropiados).

#### **GRUPO 2 ÍTEM 73 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Llave de paso principal con caño PVC Fusión de 1 1/4".**

Instalar la llave de paso principal del suministro de agua potable de planta baja, en línea con caño de PVC fusión de diámetro nominal 1 1/4", para permitir corte total del suministro cuando sea necesario. -Llave de paso (válvula) compatible con caño de PVC fusión, diámetro 1 1/4", de buena calidad. Puede ser de tipo disco, esfera, compuerta o lo que especifique el plano, pero que soporte presión de servicio.

-Caño de PVC fusión compatible (del mismo tipo de material), accesorios, adaptadores. La llave debe ser apta para la presión máxima de la red de agua corriente proyectada.

Prueba hidráulica después de colocada: verificar que cierre perfectamente, que no haya fugas, operatividad

#### **GRUPO 2 ÍTEM 74 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 1 1/4"**

Tendido de tubería de PVC fusión de diámetro 1 1/4" para alimentación principal o ramal significativo del suministro de agua potable en planta baja. Trazado según planos, con pendientes leves si hay tramos horizontales para drenaje (cuando aplique). Soportes cada cierto tramo. Prueba de presión para verificar que la instalación soporta la presión de servicio sin fugas. Verificar continuidad del flujo de agua, sin obstrucciones.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 75 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 1".**

Serán de PVC Termofusión, con uniones y accesorios del mismo material. En los lugares donde se deban instalar válvulas o conexiones, se dispondrán los accesorios apropiados para conectar con rosca a las válvulas y artefactos.

Toda la red de distribución de agua fría será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Los accesorios necesarios: uniones, codos, curvas, tees, reducciones, etc.,

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Esta no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos o material similar, antes de ser recubierta con argamasa.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 76 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 3/4".**

Instalación del tramo de alimentación o ramal de agua potable utilizando cañería de PVC (o PPR) por fusión, diámetro nominal de 3/4", para transportar agua potable a presión, hacia los artefactos/plomería secundarios. Abrazaderas o soportes cada cierto tramo (por ejemplo, cada 1,5-2 m en horizontal); fijaciones firmes. Proteger la tubería de tensiones, vibraciones y expansión térmica. Verificar caudal, entrega, sin pérdidas ni sonidos anómalos.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 77 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 1/2".**

Diámetro menor, para ramales terminales o artefactos (lavamanos, griferías, etc.). Presión de servicio acorde al diámetro: asegurarse de que soporte la presión máxima prevista.

**GRUPO 2 ÍTEM 78 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Baño de Damas funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 79 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Baño de Caballeros funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 80 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Baño Especial PCD funcionando**

**GRUPO 2 ÍTEM 81 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Baño Oficinas funcionando**

**GRUPO 2 ÍTEM 82 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Cocina funcionando**

**GRUPO 2 ÍTEM 83 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Quincho funcionando**

**GRUPO 2 ÍTEM 84 - PLANTA BAJA - Instalación de agua corriente - Canilla de Patio funcionando**

La instalación está proyectada y debe ser construida para proveer un adecuado suministro a todos los artefactos indicados en los planos. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 68 - INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE, además de lo que se detalla más adelante.

El Sistema de Agua Potable comprende la instalación de cañerías, accesorios, válvulas de cierre y fijaciones. Incluye también excavaciones, relleno de zanjas, previsión de aberturas en la estructura de hormigón armado, revoque y terminación de cañerías embutidas en las paredes y pruebas hidráulicas. Asimismo, cuando corresponda, las reparaciones necesarias para el correcto funcionamiento de instalaciones existentes en el sector afectado por las obras y/o la conexión a la red existente.

La instalación se efectuará de conformidad con los Planos.

Los elementos que forman parte del Sistema de Agua Potable y que son referidos en estas Especificaciones, se corresponden con las definiciones de la Norma Paraguaya NP N° 68.

La fuente de alimentación será de la red de abastecimiento existente en el local de la Administración. Se conectará a la red interna, con cañería de PVC termofusión, con los diámetros indicados en los planos.

Al inicio de la red interna se instalará una Válvula Esclusa de Bronce, del mismo diámetro que la cañería principal con los accesorios (unión doble y alma doble) y ubicación adecuados para un fácil desmontaje.

Las cañerías de distribución son las Cañerías externas que alimentan a los distintos puntos de consumo de la red. Serán de PVC Termofusión, con uniones y accesorios del mismo material.

Tendrán las dimensiones señaladas en los Planos e irán convenientemente fijadas a las paredes o losas de techos, mediante abrazaderas metálicas, en el caso de cañerías suspendidas. La conexión a cada ramal se efectuará mediante una té (o codo), con la reducción correspondiente.

Los ramales secundarios corresponden a la distribución interna de los baños. Serán de PVC Termofusión, con uniones y accesorios del mismo material. En los lugares donde se deban instalar válvulas o conexiones, se dispondrán los accesorios apropiados para conectar con rosca a las válvulas y artefactos.

Se indican en los Planos, el trazado en planta de las cañerías con sus diámetros, ubicación de Válvulas, etc.

La instalación interna que deba embutirse en las paredes se hará a una altura de 0,40 m. del nivel de piso, salvo indicación en contrario de la FISCALIZACION.

La cañería se derivará los correspondientes ramales que alimentarán, en cada caso, los artefactos sanitarios según la siguiente ubicación respecto al nivel de piso:

- Inodoros 0,40 m.
- Lavatorios 0,60 m.
- Pileta de cocina y de lavar 0,60 m.
- Mingitorios 1,30 m.
- Duchas 2,15 m.

Todas las derivaciones, reducciones, cambios de dirección, etc., se harán utilizando accesorios adecuados. No se permitirá el doblado de los caños.

Caños de pvc termofusión

Toda la red de distribución será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tées, reducciones, etc., y serán del mismo PVC termofusión.

Cuando la tubería va embutida en las paredes, o esté expuesta, ya sea en tramos horizontales o verticales, deberá cuidarse especialmente que tenga una protección adecuada y segura para evitar los golpes externos. Ésta, no debe sufrir los efectos de los esfuerzos provenientes de deformaciones o asentamientos de la estructura en que esté apoyada o fijada.

Para estos casos (embutida en paredes de albañilería), debe ser envuelta en papel aislante aprobado por la FISCALIZACION, antes de ser recubierta con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionadas por las dilataciones o contracciones térmicas.

Para absorber las dilataciones debido a los cambios de temperatura, se podrá aprovechar el propio recorrido de la tubería en la instalación. En caso que el mismo sea predominantemente lineal, se recurrirá a la utilización de una lira de dilatación o dobles brazos de flexión.

Los tramos de cañería que queden expuestos, deben colocarse inmovilizados y fijados rigidizando los nudos de derivación. Para ello, se colocará una grampa fija bajo las tées de derivación y tan próximo a las mismas como sea posible. Entre puntos fijos, para evitar el pandeo de la cañería, se colocarán los soportes deslizantes que sean necesarios. La grampa fija comprime y sostiene a la tubería sin dañar mecánicamente la superficie del tubo. En todos los casos, los soportes fijos deberán llevar un separador (de goma o plástico) que impida el contacto directo con los tubos. Por su parte, las grampas o soportes deslizantes guían a la cañería sin comprimirla ni fijarla. Al colocarlas, debe considerarse que los movimientos de las tuberías no quedan anulados por la cercanía de las derivaciones rígidas o uniones roscadas.

En el caso de las cañerías horizontales a la vista, en primer lugar se inmovilizarán los nudos de derivación, cercanos a las tées de derivación, verificando que la distancia no supere los 3 m. Luego se colocarán los soportes deslizantes.

En los lugares que la tubería atraviese una junta de dilatación, se enfundará la tubería en un caño corrugado (de los utilizados comúnmente para instalación eléctrica), para evitar que la tubería se estire solamente de un punto.

En la ejecución de la unión por fusión, se seguirán las indicaciones siguientes:

- a. Antes del inicio de cada fusión, se verificará la limpieza de las boquillas del termofusor y el correcto ajuste del mismo sobre la base o plancheta de apoyo.
- b. Utilizar tijeras apropiadas para el corte de los tubos, evitando así las rebabas que pudiesen ocasionar el corte con herramientas inapropiadas.
- c. Limpiar el tubo antes de introducirlo en las boquillas.
- d. Realizar en cada tubo, una marca de la profundidad que tendrá la inserción en el caño, de acuerdo a las siguientes medidas

DIÁMETRO DEL CAÑO Y ACCESORIOS (mm)	PROFUNDIDAD DE INSERCIÓN DE LA BOQUILLA (mm)
20	12
25	13
32	14,5
40	16
50	18
63	24
75	26

- e. Verificar la temperatura de régimen a través del testigo de temperatura. Al mismo tiempo que se introduce el tubo en la



boquilla, se debe introducir también el accesorio, cuidando que sea en forma perpendicular a la plancha de la fusota.

f. El accesorio debe hacer tope en la boquilla macho y el caño no deberá sobrepasar la marca antes referida.

g. Luego de cumplido el tiempo mínimo especificado para la fusión, de acuerdo a la siguiente tabla, se debe retirar el tubo y el accesorio al mismo tiempo.

DIÁMETRO DEL CAÑO Y ACCESORIOS (mm)	TIEMPO MÍNIMO DE CALENTAMIENTO (segundos)	INTERVALO MÁXIMO PARA ACOPLE (segundos)	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO (minutos)
20	5	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4
50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6

h. Realizar la unión rápidamente, prestando especial atención en la marca realizada en el caño

i. Detener la introducción del caño en el accesorio cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material, se hayan unido.

j. Se dispone de 3 segundos para enderezar la unión si fuese necesario, o girarla, no más de 15°.

k. Dejar reposar la unión hasta el enfriamiento total, indicado en la tabla más arriba.

l. Guardar la fusora, una vez concluida la tarea y luego del enfriamiento de la plancha.

#### Tuberías de pvc roscable

En los casos que se utilice este tipo de tubos, se seguirán estas especificaciones. Normalmente estos tubos son suministrados por el fabricante en barras de 6,00 m. con rosca en ambos extremos. Para la unión de dos tubos, se utiliza una unión sencilla de PVC con rosca.

En la ejecución de una junta con rosca, se deben seguir cuidadosamente los siguientes pasos:

a. Se coloca el tubo en la morsa, cuidando de no exagerar la presión, a fin de evitar la ovalización del tubo, lo que daría una rosca imperfecta.

b. Se corta el tubo en escuadra, para evitar que la rosca salga tuerta. Las rebardas deben ser removidas con raqueta.

c. Solamente debe usarse tarraja especial para tubos de PVC. Las que son para metal, tienen filetes que producen una profundidad mayor de corte y debilitan el tubo de PVC.

d. Debe verificarse que los filetes estén bien limpios. Se coloca la tarraja en el tubo por el lado de la guía, haciendo una ligera presión con una de las manos, mientras que con la otra se hace girar la herramienta en el sentido de las agujas del reloj. Se inicia el corte, haciendo girar media vuelta para adelante, retornando un cuarto de vuelta, y así sucesivamente hasta que el tubo quede "relente" a las muescas.

## Llaves de paso

Todas las Llaves de Paso ubicadas dentro de los locales sanitarios serán de bronce fundido, de calidad reconocida.

Los cabezales de las mismas serán del mismo tipo que los de las griferías utilizadas. Esta indicación se atenderá sólo para los diámetros cuyas Llaves de paso son provistas con campanas cromadas.

## Ejecución de los trabajos

Para evitar los esfuerzos en las tuberías enterradas, ocasionados por el peso de la tierra o cargas externas que eventualmente puedan ocasionar daños a las tuberías, se deberá:

- Envolver las tuberías en la zanja, con material exento de piedras u otros cuerpos extraños. Utilizar preferentemente arena.
- El relleno de la zanja se hará con material seleccionado compactado manualmente en capas sucesivas de no más de 15 cm. de espesor, hasta una altura de 30 cm. por encima de la tubería.
- En locales donde existe el paso de vehículos, la tapada mínima de la tubería será de 60 cm. En ningún caso la tapada será menor a 30 cm.
- En caso de que no se pueda profundizar la tubería en base a lo anteriormente especificado, la misma deberá ser protegida con losas o losetas de hormigón, de acuerdo a las cargas externas que deba soportar.

## Recomendaciones especiales

- Jamás utilizar materiales extraños para conseguir la estanqueidad de la junta, tales como hilos, cáñamo u otros similares. Estos materiales producen un exceso de espesor en la pretendida vedación, pudiendo producir tensiones localizadas y roturas ocasionadas por el apretón, especialmente cuando se pone la tubería bajo presión.
- Para el caso de juntas no desmontables pueden usarse resinas epóxicas (Araldite, Epilote o similar).
- Nunca deben usarse tubos de PVC con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de PVC. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al PVC. Los accesorios deben ser del tipo RB con refuerzo blindado, tal como fabrica la TIGRE o similar.
- Las roscas macho y hembra de las conexiones serán del tipo Whitworth, con longitudes y dimensiones de acuerdo a la norma ISO (International Organization for Standardization).
- Deben evitarse siempre las altas temperaturas, pues la presión de servicio del tubo decrece rápidamente con el aumento de la temperatura. Cuando estén sometidas a la acción directa o indirecta del sol, o cualquier otra causa que produzca una elevación de temperatura, debe proveerse de una ventilación conveniente o una protección térmica (aislación) a los tubos.
- En los casos de cruce con tubos metálicos que conducen agua caliente debe cuidarse muy especialmente que no haya contacto, conservando una distancia mínima de 20 mm entre tubos.
- Para las instalaciones aparentes, puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más liras, que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos. Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.
- Los tramos de tuberías horizontales deben estar convenientemente apoyadas, de acuerdo a la siguiente tabla:

### Tubos Soldables

### Tubos Roscables

D (mm)	Separación (m)	D (pulg.)	Separación (m)
20	0,9	½	1,0
25	1,0	¾	1,1
32	1,1	1	1,3

40	1,3	1¼	1,5
50	1,5	1½	1,6
60	1,7	2	1,8
75	1,9	2½	2,0
85	2,1	3	2,1
110	2,5	4	2,4

- Bajo ningún concepto, se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

- Cuando sean necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deberán ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto podrá alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

#### Conexiones con los artefactos

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables), que se comercializan en plaza como conexión "italiana". Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta, que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

#### Tuberías enterradas

Cuando una tubería de PVC esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones:

Dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de plástico no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mamposte-ría, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón.

Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo. Para tramos largos de tubería enterrada, al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

#### Tuberías embutidas

Los tubos de PVC que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa) o similar, dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (tipo Kraft de 110 gramos) o material similar, antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

#### Tuberías expuestas

Las tuberías plásticas que estén totalmente expuestas a la intemperie, deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

Prueba para la recepción de la instalación.

Después de terminados los trabajos y antes de procederse al revestimiento, la instalación debe ser probada, para verificar posibles pérdidas o fallas en las juntas.

Estas pruebas podrán efectuarse por sectores y de acuerdo a lo señalado por la FISCALIZACION. Se realizará también una prueba final de todo el Sistema.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10 kgf/cm<sup>2</sup>. Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15 a 20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

La presión de prueba será de 30 m.c.a., la cual se conseguirá con una bomba manual o eléctrica adaptada a este fin y dotada con un Manómetro de 10 Kg/cm<sup>2</sup> de presión máxima y una precisión de 2 m.c.a.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descrita precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente. La presión a alcanzar deberá llegar a 6 kgf/cm<sup>2</sup>, que es 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación.

La presión no deberá, en ningún punto de la red, descender a menos de 15 m.c.a. durante un período no inferior a 5 horas (conforme a la Norma NP N° 68, Pág. 13), luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas. Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

La provisión de accesorios y los costos de las Pruebas hidráulicas que fuesen necesarias, estarán a cargo y costo del CONTRATISTA.

#### **Prueba de estanqueidad**

**La recepción de la Red requerirá una prueba de estanqueidad para lo cual se mantendrán las cañerías llenas de agua durante 72 horas como mínimo, no debiendo aparecer humedad ni goteras.**

#### **Artefactos y griferías**

Comprende la colocación y montaje en cada baño, de los artefactos de loza sanitaria, con sus griferías en los lugares determinados en los Planos.

Serán del tipo vitrificado, en perfecto estado, sin fisuras de ningún tipo, ni deficiencias en el esmaltado final de la loza, de color blanco.

La marca y modelo de loza, aprobado por la FISCALIZACION, deberá ser tomado en cuenta al inicio de los trabajos en obra a efecto de su colocación, de forma que se adopten los replanteos necesarios a su instalación (altura de tomas de agua, ejes de desagües, separaciones entre las mismas, etc.)

Las griferías deberán ser del tipo cromado, de marca FV o similar, de fácil reposición de piezas averiadas, y estarán unidas a la red de agua por medio de conectores flexibles o rígidos cromados de dimensiones adecuadas conforme a cada caso.

**Los accesorios de la misma marca, y en todos los casos serán de adosar.**

**GRUPO 2 ÍTEM 85 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Baño de Damas funcionando**

**GRUPO 2 ÍTEM 86 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Baño de Caballeros funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 87 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Baño Especial PCD funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 88 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Baño Oficinas funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 89 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Cocina funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 90 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Quincho funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 91 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de Canilla de Patio funcionando**

El contratista realizará la provisión de todos los materiales, equipos y artefactos, y la construcción de todas las instalaciones sanitarias indicadas en los planos de acuerdo con estas especificaciones y las indicadas por la inspección.

Los trabajos se efectuarán en un todo de acuerdo a los reglamentos vigentes en ESSAP, los planos del proyecto y las indicaciones impartidas por la inspección.

El contratista solo empleará personal competente y en cantidad suficiente como para imprimir a los trabajos el ritmo adecuado al plan general de obra.

#### ***Calidad de los materiales***

Todos los materiales a emplear deberán ser sometidos a la aprobación de la Fiscalización antes de su utilización. Además, serán convenientemente revisados por el contratista previo a su colocación, a fin de detectar cualquier falla de fabricación.

Si se instalaren piezas falladas o mal preservadas, serán cambiadas a cuenta del contratista. Las características particulares de los materiales, se ajustarán a las peculiaridades que más adelante se prescriben, y en casos de silencio en las especificaciones técnicas se exigirán materiales de una calidad acorde con el tipo de obra proyectada.

#### ***Ensayos y pruebas.***

El contratista, además del cumplimiento de todos los requisitos exigidos reglamentariamente por ESSAP, tendrá a su cargo sin costo adicional para el Comitente cualquier otro ensayo o prueba que la Fiscalización considere necesario realizar.

Todas las cañerías cloacales y pluviales serán sometidas a la prueba del pasaje del tapón para comprobar la uniformidad interior y la ausencia de rebajas. Estas mismas cañerías serán sometidas a pruebas hidráulicas a baja presión para verificar la estanqueidad de las mismas.

Los baños utilizarán artefactos sanitarios de losa, de tamaño estándar, previa aprobación por el Fiscal. La colocación de estos se hará con todo cuidado y esmero y su unión con las cañerías se realizará de acuerdo a las reglas del arte, evitando tener deterioros.

Accesorios sanitarios: Los accesorios serán de losa o metal y podrán ir embutidos o adosados a la pared, acordes a los juegos de baño.

Griferías: Todas las griferías de los baños serán de acción manual, cromados, para agua fría. Las llaves de paso serán con campana, cromadas. Las conexiones serán cromadas de 0,40 cm. Las medidas serán de ½ pulgada para todas las griferías.

El contratista tendrá a su cargo la provisión y colocación de todos los artefactos previstos en los planos del proyecto, o que resulten de la necesidad de completar las instalaciones en su totalidad.

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 o calidad de algunos de ellos o de sus accesorios, solicitar las aclaraciones oportunas, los artefactos y la grifería a instalar se ajustarán a las características siguientes, debiendo incluirse las conexiones flexibles cromadas.

Los artefactos, salvo expresa indicación en contrario, serán de porcelana vitrificada, blancos. Los cómputos métricos de estas instalaciones, se hallan en los planos de detalles.

-Piletas de acero inoxidable doble bacha; Serán de acero inoxidable de 1.50mm de espesor como mínimo, soldado íntegramente y con acabado pulido satinado. El diseño de la bacha deberá ser sin bordes interiores, con las siguientes dimensiones: Largo: 1200mm, Ancho: 500mm, Profundidad: 250mm.

La bacha será del tipo de embutir en mesada de granito natural de 60cm de ancho y deberá incluir de sopapa, sifón y accesorios para su correcto funcionamiento, como así también el desengrasador.

-Piletas de acero inoxidable una bacha; Serán de acero inoxidable de 1.50mm de espesor como mínimo, soldado íntegramente y con acabado pulido satinado. El diseño de la bacha deberá ser sin bordes interiores, con las siguientes dimensiones: Largo: 400mm, Ancho: 400mm, Profundidad: 250mm.

La bacha será del tipo de embutir en mesada de granito natural de 60cm de ancho y deberá incluir de sopapa, sifón y accesorios para su correcto funcionamiento, como así también el desengrasador.

-Inodoros, lavamanos, mingitorios, duchas, cisternas (alta o baja si aplica), asientos y tapas, etc.

-Griferías: tipo - según diseño.

-Accesorios complementarios: porta toallas, dispensadores de papel, jaboneras, espejos, según planos. Loza vitrificada, superficies lisas, sin fisuras, defectos de esmalte.

Artefactos alineados, nivelados, fijados firmemente.

Griferías montadas para evitar goteos, con buen acceso para mantenimiento.

El fiscal de obras rechazará cualquier tipo de fisuras, golpes o manchas en estos artefactos y deberán ser reemplazados.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 92 - PLANTA BAJA - Instalación Sanitaria - Espejo Float 4mm.**

Serán cristales Float de 4mm de espesor, con bordes pulidos. La sujeción se hará mediante adhesivo y soportes metálicos cromados. Se ubicarán en todos los baños por encima de los lavabos. Todos los espejos serán proveídos con bordes biselados.

**GRUPO 2 ÍTEM 93 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Extensión del tendido eléctrico de media tensión, incluye postes de H°A°, conductores, accesorios, etc.**

**GRUPO 2 ÍTEM 94 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Acometida en Media tensión.**

**GRUPO 2 ÍTEM 95 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Puesto de distribución 500 KVA.**

**GRUPO 2 ÍTEM 96 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Instalación de celdas eléctricas para 500 KVA.**

**GRUPO 2 ÍTEM 97 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Transformador de Pedestal 500 KVA Tipo ANDE.**

Tendido eléctrico en Media Tensión y Acometida trifásica en Media Tensión: Derivación desde la línea de distribución de ANDE hasta el Puesto de medición, incluyendo todos los elementos de soporte y protección, según Proyecto y Reglamento de la ANDE.

Proveer y montar PD trifásico 250 kVA ANDE (c/ Transformador de Pedestal).

Provisión, montaje e instalación de un puesto de distribución de 250kVA trifásico, de pedestal, con sus correspondientes equipos de protección, elementos de sujeción, operación electromecánica, puesta a tierra.

El puesto de distribución se construirá según las reglamentaciones de ANDE que se apliquen para el efecto. Para la toma de tierra del puesto de distribución (Tierra de protección), se colocarán 5 (cinco) jabalinas de 5/8x 2,40 m, de acero cilíndrico recubierto de cobre, unidos por conductor desnudo de cobre de 35 mm<sup>2</sup>.

Las jabalinas y el conductor de cobre estarán instalados a 0,30 m de profundidad del nivel natural del terreno.

Se realizarán todas las gestiones administrativas y técnicas ante la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) para la conexión eléctrica del puesto de distribución.

#### **Características constructivas**

##### Descargador de sobre tensión para media tensión

El descargador de sobre tensión tendrá una tensión nominal de 18 kV y una corriente de descarga de 10 kA. Los descargadores contarán con bloques de resistores no lineales (varistores) de óxido de zinc (ZnO) y no poseerán centellador en serie.

Sus componentes activos serán herméticamente sellados en un cuerpo de alta resistencia mecánica y rigidez dieléctrica. Los descargadores serán fabricados y ensayados conforme a las normas IEC y ABNT, prevaleciendo la más exigente.

Los herrajes serán de acero galvanizado en caliente. El descargador estará provisto de terminales de fase y de tierra para conductores de 35 mm<sup>2</sup>.

##### Seccionador fusible para media tensión

Los seccionadores fusibles tendrán las siguientes características:

- Serán aptos para operar en 23 kV;
- Aislador de porcelana sólido;
- Contacto superior con resortes en acero inoxidable que garantice una buena presión de contacto;

- Herrajes de sujeción del aislador, galvanizados en caliente;
- Tubo portafusible en fibra de vidrio revestimiento exterior resistente a rayos U.V., revestimiento interior en fibra especial;
- Piezas de bronce de alta calidad;
- Ganchos de sujeción para Loadbuster;
- Sistema de sujeción de la trenza que no requiera herramienta especial para su instalación;
- Resorte expulsor de la trenza del fusible que garantice una rápida acción y límite la tensión mecánica.

#### Transformador trifásico de 200kVA, 23/0,38 kV y 50 Hz Tipo de Pedestal

Se proveerá e instalará 1 (un) transformador de 250 kVA de potencia, trifásico, tipo de pedestal, apto para su utilización en redes públicas de ANDE.

Deberá ser sellado para su instalación incluso a la intemperie. Será montado sobre una base de concreto, con compartimientos blindados para conductores de media y baja tensión.

Los bobinados primarios deben estar conectados en triángulo y los secundarios en estrella, siendo el desfase angular entre ellos de 30 grados, con las fases de tensión secundaria atrasadas con relación a las correspondientes de tensión primaria.

La potencia del transformador es de 250kVA, 50Hz, con tensión del primario de 23 kV y con tensión del secundario de 380/220 V.

El transformador deberá ser nuevo, de procedencia nacional o importado, con garantía escrita entregada por el fabricante o el importador.

El transformador será proyectado, construido, ensayado y suministrado, de acuerdo con los requisitos descritos en estas especificaciones y en conformidad con la última revisión, anexos y suplementos de las normas técnicas EE.TT. N° 04.14.24 Rev. 4 de la ANDE.

Será suministrado con todos los componentes necesarios para su perfecto funcionamiento y deberá ser construido y ensayado en conformidad con la Hoja de Informaciones Técnicas (Relatorio de Ensayo).

Potencia nominal secundaria: 250KVA. Frecuencia nominal: 50 Hz Tensiones nominales en vacío:  
Primario: 23000 V  $\pm$  5 %

Secundario: 400 / 231 V

lote de Conexión: Dyn 5

Nivel de Aislación: Primario Secundario: 25 Kv (BIL 125)  
1,2 Kv (BIL 30)

Tap. de Derivación: Posición 1: 24.045 (V) 22.900 (V) 21.755 (V)  
Posición 2: 19.465 / 20.610 (V)  
Posición 3:  
Posición 4:

Máxima elevación de temperatura sobre ambiente de ref. de 40 °C :

Arrollamientos (medida por resistencia): 55 °C

	Aceite:	50 °C
	Punto más caliente	65 °C
Capacidad de soportar cortocircuitos:		25 In (2 seg.)
Corriente de excitación:		2,5 %
Pérdidas en vacío:		1.020 W
Pérdidas totales:		4.620 W
Impedancia de cortocircuito a 75 °C: Interruptor-seccionador trifásico:		4 %
Tensión nominal (Kv):	23	
Capacidad de interrupción Simétrico RMS (A)		500
AsimétricoRMS (A)		750
BI Londa 1.2/50µs (KV)	150	
Tensión aplicada a frecuencia industrial por 1 min:	50	

**GRUPO 2 ÍTEM 98 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Tablero tipo gabinete metálico con barras de Cobre para R S T, Neutro y Tierra.**

**GRUPO 2 ÍTEM 99 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Montaje de Tablero General en gabinete metálico, incluye llaves TM, cables y accesorios. Terminado funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 100 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Tubo de PVC Rígido de 4 pulgada curvable en frio**

**GRUPO 2 ÍTEM 101 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Tubo de PVC Rígido de 2 pulgada curvable en frio**

**GRUPO 2 ÍTEM 102 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Tubo de PVC Rígido de tres cuarto pulgada curvable en frio**

**GRUPO 2 ÍTEM 103 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Tubo de PVC Rígido de 1 pulgada curvable en frio**

#### **Características constructivas**

Montaje de un tablero general en gabinete metálico, incluyendo llaves termomagnéticas (TM), cables y accesorios necesarios para su funcionamiento. Gabinete: Material: Acero galvanizado pintado. Dimensiones: Según plano aprobado.

- **Instalación interna.**

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Que cumpla las siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según Norma IEC 614.

- **Conductores en tubos.**



Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloque con aislación.

- **Cajas de paso y derivación.**

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima será superior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

- **Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.**

Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones de construcción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas de oficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de las cañerías a las cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirse en la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizada antes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque. Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilatación se ubicará a uno de los lados, una caja con un trozo de caño de diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de la junta, de modo de permitir el libre juego entre ambos caños.

- **Conductores**

Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar contruidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que  $17,2410 \text{hm} \cdot \text{mm}^2/\text{km}$ , a  $20^\circ\text{C}$ , todas las secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4 - 6- 10  $\text{mm}^2$ .

Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombre del fabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en  $\text{mm}^2$  y demás datos estipulados según normas.

- **Cable unipolar**

Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para  $70^\circ\text{C}$ , cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro (Neutro) y verde con líneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico, deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

- **Cable multipolar**

Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para  $70^\circ\text{C}$ , cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. La vaina será de PVC flexible especial, color negro.

- **Puesta a tierra del neutro.**

El neutro será puesto a tierra. Esta toma de tierra será efectuada mediante jabalinas de cobre. Se proveerá en la parte superior una cámara de inspección de  $0,20\text{m} \times 0,20\text{m}$  con tapa. El cable de toma a tierra será de cobre desnudo de  $50\text{mm}^2$  de sección. La resistencia de tierra no será superior a 10 Ohmios. La unión entre conductor y jabalina se hará a través de una soldadura.

- **Puesta a tierra del equipo**

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructura conductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la

tubería de acero servirá de conexión a tierra, siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

#### - Sistema de Aterramiento

La impedancia medida a tierra deberá ser de 2 a 3 ohms como máximo. La tensión medida entre neutro y tierra será de 2 volts máximo. Medida en vacío y a plena carga la diferencia deberá ser de 1 (un) volt máximo. En caso necesario se deberá mejorar el sistema de tierra para obtener los valores mencionados más arriba.

No se permite el uso de alambre de cobre desnudo para la línea de tierra.

#### - Tableros de pared.

Consistirá en una estructura metálica, auto portante, construida en hierro ángulo o caño cuadrado, cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base y dos manos de acabado en esmalte.

Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticos de protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad de ruptura igual o superior a 6ka, de procedencia europea.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, contruidos con chapas de hierro. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Para gabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexonado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Se preverá espacios para llaves adicionales.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel del piso terminado.

Junto a cada interruptor se colocará un indicador del N° de circuito, por medio de un tarjetero indicador.

Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

#### - Interruptores Termo magnéticos.

Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20, 25, 32,40, 50, 63A. La temperatura de calibración corresponderá a 30°C.

La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibres superiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético, no regulable, deberá actuar entre 5 y 10 veces la corriente nominal (Curva C).

Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tomillos y estarán debidamente protegidos. Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.

Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

#### Disyuntor Diferencial.

El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

**GRUPO 2 ÍTEM 104 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable cobre NYY 4x70 milímetro cuadrado doble aislación**

**GRUPO 2 ÍTEM 105 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable cobre NYY 4x35 milímetro cuadrado doble aislación**

Designación del cable: NYY-J

Norma de fabricación: IEC 60502-1 / VDE 0276

Tipo: Cable de cobre multipolar, aislación en PVC, cubierta externa de PVC.

#### Características Constructivas

##### Conductor:

Cobre electrolítico recocido, clase 2 (cableado concéntrico).

##### Secciones:

4 x 70 mm<sup>2</sup>

4 x 35 mm<sup>2</sup>

##### Aislación interna (doble aislación):

Policloro de vinilo (PVC) de alta calidad, libre de plomo.

Resistente a tensiones mecánicas y a humedad.

##### Cubierta externa:

PVC de color negro, resistente a rayos UV, abrasión, humedad y agentes químicos.

Tensión nominal: 0,6/1 kV (600/1000 V).

##### Temperatura de servicio:

En operación continua: 5 °C a +70 °C.

En instalación fija: hasta +80 °C.

En cortocircuito (máx. 5 s): hasta +160 °C.

Radio mínimo de curvatura: 15 × diámetro exterior del cable.

##### Resistencia eléctrica del conductor (a 20 °C):

70 mm<sup>2</sup>: aprox. 0,268 Ω/km.

35 mm<sup>2</sup>: aprox. 0,554 Ω/km.

##### Capacidad de corriente admisible (enterrado en suelo a 20 °C, enterramiento directo, según IEC):

70 mm<sup>2</sup>: aprox. 185200 A.

35 mm<sup>2</sup>: aprox. 130145 A.

##### Condiciones de Instalación

La zanja debe prever cama de arena de 10 cm abajo y 10 cm arriba del cable.

Cubrir con ladrillo cerámico o cinta de advertencia para protección mecánica.

Mantener radio de curvatura recomendado en cambios de dirección.

Fijar en bandejas con abrazaderas cada 5070 cm.

**GRUPO 2 ÍTEM 106 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 6 milímetro cuadrado**

**GRUPO 2 ÍTEM 107 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 4 milímetro cuadrado**

**GRUPO 2 ÍTEM 108 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 2 milímetro cuadrado**

##### Conductor:

Cobre electrolítico, clase 5 (multifilar, flexible).

##### Secciones nominales:

2 mm<sup>2</sup>

4 mm<sup>2</sup>

6 mm<sup>2</sup>

##### Aislación:

Polímero termoplástico libre de halógenos, no propagante de la llama, baja emisión de humo y gases tóxicos.

Espesor conforme a norma IEC / IRAM según sección.

Color de acuerdo con código (ej.: negro, rojo, azul, verde/amarillo para puesta a tierra).

Tensión nominal: 450/750 V.

Temperatura de servicio:

En operación continua: 15 °C a +70 °C.

En cortocircuito (máx. 5 s): hasta +160 °C.

Radio mínimo de curvatura: 4 × diámetro externo del cable.

Capacidades de Conducción de Corriente (aprox., en instalación al aire a 30 °C):

2 mm<sup>2</sup>: 1720 A

4 mm<sup>2</sup>: 2528 A

6 mm<sup>2</sup>: 3238 A

Alimentación de tomacorrientes, iluminación y tableros secundarios.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 109 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Cable desnudo de Cu de 50 milímetro cuadrado**

Conductor:

Material: cobre electrolítico (pureza  $\geq 99,9\%$ ).

Clase: 2 (cableado concéntrico) o clase 1 (sólido, menos habitual en esta sección).

Sección nominal: 50 mm<sup>2</sup>.

Diámetro aproximado: 8,0 mm (según configuración del cableado).

Aislación:

No posee. Conductor totalmente desnudo.

Temperatura de servicio:

En operación continua: hasta +70 °C.

En cortocircuito (máx. 5 s): hasta +160 °C.

Resistencia eléctrica (a 20 °C):

0,387  $\Omega$ /km aprox.

Capacidad de corriente admisible (al aire, 30 °C, tendido al aire libre):

Entre 190 y 210 A (dependiendo de la disposición y condiciones de instalación).

Usos y Aplicaciones

Puesta a tierra: conductor principal de jabalina o malla de tierra.

Conexiones equipotenciales en tableros eléctricos, barras de tierra y estructuras metálicas.

Uniones de pararrayos o sistemas de protección contra descargas atmosféricas.

En puesta a tierra, debe enterrarse protegido con cama de arena y señalización superior.

En conexiones a jabalinas, debe emplearse grampa de bronce o soldadura exotérmica.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 110 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Provisión e instalación de Pararrayos**

**Captador (punta de pararrayos):**

Material: cobre electrolítico o acero inoxidable.

Altura: 1,5 m a 2 m sobre el punto más alto de la estructura a proteger.

Punta afilada, maciza o hueca, con base para fijación.

Puede ser tipo simple (Franklin) o con dispositivo de cebado (PDC Pararrayos con Dispositivo de Cebado).

Bajadas (conductores de unión):

Material: conductor de cobre desnudo o cinta de cobre electrolítico.

Sección mínima: 50 mm<sup>2</sup> (redondo) o 25 × 3 mm (cinta).

Cantidad: mínimo 2 bajadas por edificio, distribuidas en forma opuesta.

Fijación: grapas de bronce, cobre o acero galvanizado, cada 1 m.

Conexiones a tierra:

Jabalinas de cobre o acero cobreado, 2,40 m de largo mínimo.

Se instalan como mínimo 2 electrodos interconectados.

Resistencia de puesta a tierra:  $\leq 10 \Omega$  (ideal  $< 5 \Omega$ ).

Uniones y accesorios:

Grampas de bronce o soldadura exotérmica para uniones conductorjabalina.

Caja de inspección accesible para medición de resistencia de tierra.

Condiciones Técnicas de Instalación

El captador debe sobresalir y proteger el volumen según el método de ángulo de protección (45° a 60°, según altura).

Los conductores de bajada deben ser lo más rectos posible, sin bucles ni ángulos cerrados (radio de curvatura  $\geq 20$  cm).

Todos los elementos metálicos de la estructura (cubiertas, antenas, barandas) deben conectarse al sistema para evitar tensiones peligrosas (equipotencialización).

El sistema de puesta a tierra del pararrayos debe estar interconectado al sistema de tierra de la instalación eléctrica.

## GRUPO 2 ÍTEM 111 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Triangulación de puesto a Tierra

Electrodos (jabalinas):

Material: acero cobreado o cobre macizo.

Longitud: 2,40 m mínimo (puede ampliarse a 3,00 m según norma o estudio de suelo).

Diámetro: 5/8" (16 mm) mínimo.

Conductor de unión:

Cobre desnudo de sección mínima 35 mm<sup>2</sup> (recomendado 50 mm<sup>2</sup>).

Enterrado a 0,500,70 m de profundidad.

Caja de inspección:

De material plástico o de hormigón, ubicada sobre cada jabalina o en el punto de conexión.

Permite medición de resistencia con telurómetro.

Accesorios:

Grampas de bronce o soldadura exotérmica para uniones conductorjabalina.

Configuración geométrica

Disposición: triángulo equilátero.

Separación entre jabalinas: 2 a 3 veces la longitud del electrodo (aprox. 5 a 7 m si las jabalinas son de 2,40 m).

Profundidad mínima de enterramiento: punta superior de la jabalina a 0,50 m bajo nivel de terreno.

Proceso Constructivo

1. Replanteo del triángulo en el terreno.

2. Hincado de las jabalinas con martillo mecánico o manual.
3. Excavar zanja perimetral de 0,500,70 m de profundidad.
4. Tender el conductor de cobre desnudo uniendo las jabalinas.
5. Conectar con grampas de bronce o soldadura exotérmica.
6. Instalar caja de inspección en un punto accesible.
7. Rellenar con material seleccionado (suelo húmedo, libre de piedras).
8. Medir resistencia de tierra (objetivo:  $\leq 10 \Omega$ , ideal  $< 5 \Omega$ ).

Puesta a tierra de tableros eléctricos principales.

Sistemas de protección contra descargas atmosféricas (pararrayos).

#### **GRUPO 2 ÍTEM 112 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Registros eléctricos 40x40cm**

#### **GRUPO 2 ÍTEM 113 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Registros eléctricos 60x60cm**

Registro de inspección de mampostería construido con ladrillo macizo común, destinado a alojar y facilitar la inspección y mantenimiento de instalaciones subterráneas eléctricas.

##### **Materiales:**

Ladrillo macizo común, de primera calidad, dimensiones estándar.

Mortero cemento-arena (1:4) para mampostería y revoques.

Hormigón pobre (1:3:6) para la solera de base, espesor mínimo 10 cm.

Hierro Ø6 mm o malla electrosoldada (opcional) para refuerzo de la base.

Revoque impermeable interior: mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Marco y tapa: de hierro fundido, hormigón armado o metálica galvanizada, según uso y normativa.

##### **Acabados:**

Superficie interior revocada e impermeabilizada.

Bordes superiores nivelados y enrasados con la tapa.

Aristas redondeadas en el interior para facilitar limpieza.

##### **Replanteo y excavación:**

Marcar en el terreno la ubicación de los registros.

##### **Cimiento y solera:**

Colocar una capa de asiento de 10 cm de espesor de hormigón pobre (1:3:6). En el perímetro donde irá la mampostería, dejar el fondo de registro preparado para colocar una capa de 30cm de piedra triturada más arena lavada previa colocación de manta geotextil, para el filtro del agua de lluvia que podría llegar a acumularse en el registro. Profundidad del registro mínimo de 70cm.

Opcional: incorporar un mallazo o barras Ø6 mm para mayor resistencia.

##### **Mampostería:**

Levantar las paredes con ladrillo macizo común, usando mortero cemento-arena (1:4).

Espesor mínimo del muro: 15 cm.

Controlar el plomo y la escuadra en todo el perímetro.

##### **Enlucido interior:**

Aplicar revoque impermeable de mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Dejar la superficie lisa, sin poros, para evitar filtraciones.

##### **Acabados exteriores (opcional):**

Revoque simple en el exterior, si queda expuesto.

Colocación de marco y tapa:

Instalar un marco metálico o de hormigón armado, perfectamente nivelado.

Colocar la tapa, enrasada con el nivel de piso terminado.

Relleno y compactación:

Rellenar alrededor de las paredes del registro con material adecuado compactado por capas.

**GRUPO 2 ÍTEM 114 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Llave 3 Puntos Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V más SL Placa Marfil**

**GRUPO 2 ÍTEM 115 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Llave 2 Puntos Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil**

**GRUPO 2 ÍTEM 116 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Llave de 1 punto Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil**

**GRUPO 2 ÍTEM 117 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Llave Combinación, Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil**

**GRUPO 2 ÍTEM 118 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Toma corriente SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal**

**GRUPO 2 ÍTEM 119 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Toma corriente especial tipo Schuko 2x16A y Tierra.**

#### **Llaves de punto**

Serán del tipo de embutir de la mejor calidad. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 Amperes.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la FISCALIZACION, de diseño normalizado, de óptima calidad y color a convenir oportunamente en la obra con la FISCALIZACION.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

#### **Llave de 1 punto**

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados. Referencia comercial: PIAL 1100 o equivalente.

Serán del tipo de embutir, de la mejor calidad. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 Amperes en 220 Voltios, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

#### **Toma simple**

Corriente nominal 10 Amperes, Tensión nominal 250 Voltios, toma universal fosforescente (plano y redondo). Placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

#### **Puesta a tierra**

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación de los aparatos que no transportan corriente como: tubos de metal, blindajes metálicos de los cables, cajas de conexión y derivación, estructuras de tableros o cuadros, cajas de interruptores, bastidores de máquinas y cualquier parte metálica relacionada con la instalación eléctrica y no destinada a la conducción de la corriente. El conductor para la conexión a tierra deberá ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión, de sección equivalente a la del conductor de cobre correspondiente

**GRUPO 2 ÍTEM 120 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Artefacto Fluorescente led 2 x 40 W de adosar**

Descripción general:

Artefacto lumínico tipo de adosar a cielo raso o pared, con tecnología LED T8 que sustituye a fluorescentes tradicionales, diseñado para uso en interiores en espacios de oficinas, pasillos y ambientes similares.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: 2 tubos LED T8 de 40W.

Tecnología de iluminación: LED (fluorescente LED T8, sin balasto ni arrancador).

Potencia nominal: 2 × 40W (80W total).

Flujo luminoso total:  $\geq 7200$  lm (dependiendo de la marca).

Eficiencia lumínica:  $\geq 90$  lm/W.

Temperatura de color: 4000K a 6500K (blanco neutro a frío).

Índice de reproducción cromática (IRC):  $\geq 80$ .

Ángulo de apertura: 120° - 160°.

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Factor de potencia:  $\geq 0.90$ .

Vida útil de los LED:  $\geq 30.000$  50.000 horas.

Grado de protección: IP20 (uso interior).

Material del cuerpo: Chapa de acero pintada al horno o aluminio, con difusor acrílico opalino/transparente según diseño.

Sistema de montaje: Adosado a cielo raso o pared.

Encendido instantáneo: Sí, sin parpadeo.

Temperatura de operación: -10 °C a +40 °C.

Normas de seguridad: Cumplimiento con normas IEC/EN aplicables.

## **GRUPO 2 ÍTEM 121 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Panel led de embutir cuadrado 60cm x 60cm, luz neutra.**

Descripción general:

Panel lumínico LED tipo embutido en cielorraso modular (60x60 cm), de diseño ultradelgado, con difusor opal que asegura iluminación uniforme y sin deslumbramiento.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: Panel LED cuadrado, embutido.

Dimensiones: 600 × 600 mm, espesor  $\leq 12$  mm.

Potencia nominal: 36W 48W (según modelo).

Flujo luminoso:  $\geq 3600$  4800 lm.

Eficiencia lumínica:  $\geq 100$  lm/W.

Temperatura de color: 4000K (luz neutra).

Índice de reproducción cromática (IRC):  $\geq 80$ .

Ángulo de apertura: 120°.

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Driver: Electrónico, incluido.

Factor de potencia:  $\geq 0.90$ .

Vida útil:  $\geq 30.000$  50.000 horas.

Grado de protección: IP20 (interior).

Material del cuerpo: Aluminio con difusor acrílico opal.

Montaje: Embutido en cielorraso desmontable (tipo Armstrong o similar).

Encendido: Instantáneo, sin parpadeo.



Temperatura de operación: -10 °C a +40 °C.

Normas de seguridad: Cumplimiento con normas IEC/EN vigentes.

**GRUPO 2 ÍTEM 122 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Panel led circular de embutir, diámetro 20cm luz neutra.**

**GRUPO 2 ÍTEM 123 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Panel led circular de adosar, diámetro 20cm luz neutra.**

Descripción general:

Artefacto lumínico tipo panel LED circular ultradelgado, disponible en versión de embutir o de adosar en cielorrasos, con difusor opal para iluminación uniforme, sin deslumbramiento ni parpadeo.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: Panel LED circular, de embutir o de adosar.

Diámetro exterior:  $\approx$  200 mm.

Diámetro de corte (versión embutir):  $\approx$  170 mm.

Potencia nominal: 18W 20W.

Flujo luminoso: 1500 1800 lm.

Eficiencia lumínica:  $\geq$  85100 lm/W.

Temperatura de color: 4000K (blanco neutro).

Índice de reproducción cromática (IRC):  $\geq$  80.

Ángulo de apertura: 120°.

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Driver: Electrónico, externo, incluido.

Factor de potencia:  $\geq$  0.90.

Vida útil:  $\geq$  30.000 50.000 horas.

Grado de protección: IP20 (uso interior).

Material del cuerpo: Aluminio con difusor acrílico opal.

Montaje:

Embutir: Se instala en perforación del cielorraso (clip de sujeción).

Adosar: Fijación directa al cielorraso con base soporte.

Encendido: Instantáneo, sin parpadeo.

Temperatura de operación: -10 °C a +40 °C.

Normas de seguridad: Cumplimiento con IEC/EN vigentes.

**GRUPO 2 ÍTEM 124 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Aplique led circular de embutir, diámetro 10cm, luz neutra**

Descripción general:

Artefacto lumínico tipo panel LED circular ultraplano, de embutir en cielorraso, con difusor opal que brinda iluminación uniforme, sin deslumbramiento ni parpadeo.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: Panel LED circular de embutir.

Diámetro exterior:  $\approx$  100 mm.

Diámetro de corte:  $\approx$  75/90 mm (según modelo).

Potencia nominal: 6W 9W.

Flujo luminoso: 480 800 lm.

Eficiencia lumínica:  $\geq 8090$  lm/W.

Temperatura de color: 4000K (blanco neutro).

Índice de reproducción cromática (IRC):  $\geq 80$ .

Ángulo de apertura: 120°.

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Driver: Electrónico externo, incluido.

Factor de potencia:  $\geq 0.90$ .

Vida útil:  $\geq 30.000$  50.000 horas.

Grado de protección: IP20 (uso interior).

Material del cuerpo: Aluminio con difusor acrílico opal.

Montaje: Embutido en cielorraso con sistema de resortes de sujeción.

Encendido: Instantáneo, sin parpadeo.

Temperatura de operación: -10 °C a +40 °C.

Normas de seguridad: Cumplimiento con IEC/EN aplicables.

**GRUPO 2 ÍTEM 125 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Aplique de adosar por pilares, color negro, luz neutra**

**GRUPO 2 ÍTEM 126 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Aplique de adosar por pared, color negro, con doble lámpara, luz neutra en quinchó**

Aplique de adosar por los pilares y pared, en este caso, está diseñado para montarse en pilares o columnas. El aplique tiene un acabado en color negro, y emite una luz neutra, que es un blanco natural intermedio entre el cálido y el frío (entre 3800K y 4500K).

Características generales de un aplique de pared:

- Montaje: Se fija directamente a la superficie de un pilar o columna.
- Color: El acabado es de color negro, lo que puede aportar un estilo moderno o elegante.
- Luz: Emite luz neutra, una tonalidad blanca natural que se percibe como muy realista y energizante.

Características adicionales (dependiendo del modelo):

- Uso: Puede ser de interior o para exteriores, dependiendo del índice de protección (IP).
- Material: Comúnmente fabricado en materiales como ABS, aluminio o policarbonato.
- Fuente de luz: Suelen ser de tipo LED, con diferentes potencias (4W, 10W, 15W) y flujos luminosos.
- Eficiencia: Proporciona alta eficiencia, encendido instantáneo y ahorro de energía.
- Protección: Puede tener un índice de protección IP (contra polvo y agua) que indique su resistencia para exteriores.

**GRUPO 2 ÍTEM 127 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Aplique de adosar por pared, base cerámica para chimenea, luz neutra**

Descripción general:

Aplique lumínico de adosar en pared, con portalámparas de cerámica resistente a altas temperaturas, diseñado para uso en chimeneas, ambientes rústicos o espacios donde se requiera mayor resistencia térmica y mecánica.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: Aplique de pared para adosar.

Base/portalámparas: Cerámica esmaltada, resistente a altas temperaturas.

Rosca: E27 (estándar).

Potencia máxima admitida: 60W 100W (según lámpara instalada).

Compatibilidad: Bombillas incandescentes, halógenas, CFL o LED (recomendado LED).

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Grado de protección: IP20 (uso interior).

Materiales:

Base: cerámica.

Soporte: metálico o similar, para fijación a pared.

Sistema de montaje: Adosado a pared mediante tornillos y tarugos.

Temperatura de operación: -10 °C a +40 °C (resistente a mayor calor por la base cerámica).

Normas de seguridad: Cumplimiento con IEC/EN aplicables.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 128 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Reflector led de 150watts, luz neutra**

El trabajo a realizar es el cambio de los artefactos lumínicos de los paneles led exterior, debe corroborar los elementos que componen y ser reemplazados en caso que ya no funcionen, características del proyector led 150w, 4500k para exteriores.

- Potencia (w): 150
- Temperatura (k): 4500
- Flujo lumínico (lm): 24000
- Eficiencia lumínica (lm/W): 120
- IRC:80
- Factor de potencia: 0.9
- Angulo de haz (°): 90
- Tensión (V): 85-265
- Material: cuerpo de aluminio
- Protección IP: 65
- Protección IK: 08
- Vida útil (hs): 54000

#### **GRUPO 2 ÍTEM 129 - PLANTA BAJA - Instalación Eléctrica - Ventilador de techo 56 pulgada con caja de mando metálica**

Descripción general:

Ventilador de techo de 56 pulgadas (≈140 cm de diámetro), con caja de mando metálica y control de velocidades, diseñado para ventilación eficiente en espacios amplios como salones, oficinas y dormitorios.

Características técnicas:

Tipo de artefacto: Ventilador de techo.

Diámetro: 56 (≈ 1400 mm).

Número de aspas: 3 aspas metálicas balanceadas.

Velocidades: 3 a 5 (según modelo), controladas desde caja de mando metálica.

Alimentación eléctrica: 220/240V AC, 50/60 Hz.

Potencia nominal del motor: 70W 80W aprox.

Material del motor: Estator de cobre esmaltado, rotor de acero.

Material de aspas: Chapa metálica pintada al horno.

Caja de mando: Metálica, con selector de velocidades y condensador integrado.

Velocidad de rotación: 280 320 rpm (según velocidad seleccionada).

Caudal de aire:  $\geq 210 \text{ m}^3/\text{min}$ .

Nivel de ruido:  $\leq 50 \text{ dB}$ .

Color estándar: Blanco, marfil o metálico.

Sistema de montaje: De suspensión mediante varilla central y soporte metálico al cielorraso.

Protección térmica: Incorporada en el motor.

Vida útil estimada:  $\geq 20.000$  horas de funcionamiento.

Normas de seguridad: Cumplimiento con normas IEC/EN vigentes.

**GRUPO 2 ÍTEM 130 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Puerta Placa de cedro 0,90 x 2,10 m Marco de lapacho, contramarcos de cedro Terminación Barnizado, Incluye cerraduras herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 131 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Puerta Placa de cedro 0,80 x 2,10 m Marco de lapacho, contramarcos de cedro Terminación Barnizado, Incluye cerraduras herrajes y accesorios**

**GRUPO 2 ÍTEM 132 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Puerta Placa de cedro 0,70 x 2,10 m Marco de lapacho, contramarcos de cedro Terminación Barnizado, Incluye cerraduras herrajes y accesorios**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones y las órdenes de servicio que al respecto se impartan. Esta documentación será ampliada y aclarada por la fiscalización de obras, siempre que le fuere solicitado o lo creyere menester.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación. Los marcos de madera serán del ancho de las paredes y los mismos deberán contar con diagonales provisorios de maderas en las esquinas, a fin de evitar deformaciones.

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes, no permitiéndose la colocación de las cerraduras embutidas en las ensambladuras.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

#### Maderas:

Serán bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámago, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Las maderas duras y semiduras tendrán, además, fibras derechas, sin fallas, agujeros o nudos defectuosos en las caras aparentes. Los elementos conformados por maderas duras serán de la especie de Lapacho y las semiduras de Cedro.

Las maderas deberán ser bien estacionadas, protegidas bajo techo, al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada. Las terciadas serán de la especie de madera de cedro.

Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrina. La madera deberá estar seca y de acabado con lustre al natural satinado, teniendo todos los cuidados necesarios para evitar manchas y ralladuras en la obra.

#### Herrajes:

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todos los herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas

en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce. En las puertas de dos hojas se dispondrán pasadores de embutir de 15cm color bronce. Todas las puertas llevarán topes de goma atornillados al piso, a fin de proteger paredes y mamparas.

Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante.

**GRUPO 2 ÍTEM 133 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Mueble bajo escalera con estantes, puerta con placas y marco de madera, terminación barnizada, incluye herrajes y accesorios**

**GRUPO 2 ÍTEM 134 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Mueble de cocina bajo mesada, terminación barnizada, incluye herrajes y accesorios**

**GRUPO 2 ÍTEM 135 - PLANTA BAJA - Carpintería de Madera - Mueble de cocina alacena, terminación barnizada, incluye herrajes y accesorios**

El total de las estructuras que constituyen la carpintería de madera se ejecutará según las reglas del arte, de acuerdo a los planos de conjunto y de detalles, planillas especiales, estas especificaciones. Esta documentación será ampliada y aclarada por la fiscalización, siempre que le fuere solicitado o lo creyere menester.

Las maderas se labrarán con el mayor cuidado, las ensambladuras se harán con esmero, debiendo resultar suaves al tacto. Vestigios de aserrado o depresiones serán rechazados. Las aristas serán bien rectilíneas y sin garrotes si fueran curvas, redondeadas ligeramente a fin de matar los filos vivos.

El Contratista de Obra se proveerá de las maderas bien secas y estacionadas y en cantidad suficiente para la ejecución total de las obras de carpintería, debiendo marcar y cortar todas las piezas de las medidas correspondientes, no armándolas ni ensamblándolas sino después de un tiempo prudencial de terminada esta operación.

Los herrajes se encastrarán con prolijidad en las dos partes correspondientes.

Durante la ejecución, y en cualquier tiempo, las obras de carpintería podrán ser revisadas por la Fiscalización de Obra. Una vez concluidas y antes de su colocación, éste las inspeccionará desechando todas las estructuras que no tengan las dimensiones o las formas prescritas, que presenten defectos en la madera o en la ejecución, o que ofrezcan torceduras, desuniones o roturas. Asimismo, serán rechazadas todas aquellas carpinterías que no se ajusten correctamente una vez colocadas, o que estén torcidas, hinchadas, fuera de escuadra, etc.

**Maderas:**

Serán bien secas, de fibras rectas y carecerán de albura o sámo, grietas, nudos saltadizos, caries, polillas, taladros o cualquier otro desperfecto.

Las maderas a utilizar podrán ser de Lapacho y/o Cedro.

Las maderas deberán ser bien estacionadas, protegidas bajo techo al abrigo del sol y la humedad. No deberán acusar olor a musgo, indicios de putrefacción ni ofrecer al golpe un sonido apagado. No presentarán hendiduras longitudinales ni radiales y estarán absolutamente exentas de nudos. Las piezas deberán ser completamente elegidas, sin manchas de ninguna especie, añadiduras, obturaciones ni taponamientos de naturaleza alguna, carentes de resinas, con color y veta perfectamente uniforme en cada estructura.

Las terciadas serán de una sola pieza, completamente planas (sin alabeos o deformaciones por deficiente apilado o empaque). No se admitirán añadiduras, ya sea en largo o ancho, para obtener la dimensión requerida por cada elemento o estructura proyectada. Todas las maderas ya cortadas, previamente a su ensamblado, serán tratadas contra las termitas, aplicando dos (2) manos de un insecticida incoloro u otro a base de deltametrin. La madera deberá estar seca y sin cualquier tipo de acabado.

**Herrajes:**

Reunirán, en cualquier caso, condiciones de primer orden, tanto en lo que respecta a resistencia, sistema, duración y eficiencia en su aplicación, presentación, acabado y calidad de sus elementos constitutivos. Deberán tenerse en cuenta las indicaciones marcadas en los planos y detalles. Todos los herrajes presentarán marca y procedencia claramente indicadas en los mismos.

Las fichas y bisagras serán del tipo reforzado, acabadas al cromo bronce.

Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante.

**GRUPO 2 ÍTEM 136 - PLANTA BAJA - Mamparas - Box de baños con mamparas núcleo colmena con terminación en formica y perfiles de chapa doblada**

**GRUPO 2 ÍTEM 137 - PLANTA BAJA - Mamparas - Box de baños con mamparas núcleo colmena con terminación en formica y perfiles de chapa doblada**

**GRUPO 2 ÍTEM 138 - PLANTA BAJA - Mamparas - Box de baño con mamparas núcleo colmena con terminación en formica y perfiles de chapa doblada para separadores de mingitorios de 0,40x1,50 m**

Las mamparas divisorias, los paneles serán con terminación de formica de 35 mm, de espesor, con perfilierías y accesorios de colocación de terminación uniforme y compacta. Los paneles y puertas con el núcleo MSO (colmena), capaz de absorber los impactos y distribuirlos en varios puntos que forman las colmenas.

Las puertas serán del mismo material que las mamparas empleadas, con las perfilierías y respectivos accesorios (herrajes, manijas, contramarcos, etc.) correspondientes.

Las soleras estarán dispuestas de tal forma que las uniones queden perfectamente prolijas ya sean horizontales o verticales. Serán fijadas al piso y a la pared con tornillos auto roscables N° 1/4X1 ½.

Los cortes de las placas deberán ser parejos de modo que la superficie de terminación quede bien aplomada y perfectamente colocada, además deben estar libres de manchas o suciedad.

Aberturas: las puertas serán de color igual a las existentes, uniformes con espesor de 35 mm, a ser colocadas con marcos, accesorios y perfilaría. Deberán estar libres de manchas o suciedad.

Debe ser grado decorativo resistente a humedad (especial para baños), resistente al vapor, al agua, a la limpieza. Ambas caras, si se va a observar reverso. Bordes protegidos. Perfiles de chapa doblada: chapas de acero, tipo U, C u otros. Bisagras, cerraduras/pestillos, tiradores, soportes de fijación al techo/piso/muro, tornillería resistente a la corrosión (inoxidable o galvanizado), sellos de junta, siliconas. Para puertas: manijas y mecanismo de cierre. Puerta de box de baño 0,70 x 1,80 m

Separación de mingitorios de 0,40 x 1,50 m. Limpieza final y verificación de funcionamiento.

**GRUPO 2 ÍTEM 139 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta de chapa con marco metálico de 0,80x2,10 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 140 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta de chapa doble hoja con marco metálico de 1,60x2,10 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 141 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta de chapa tipo persiana con marco metálico de 0,80x2,10 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 142 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta de chapa tipo persiana doble hoja con marco metálico de 1,60x2,10 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 143 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta con metal desplegable, doble hoja con marco metálico de 4,60x2,70 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 144 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Puerta de chapa con marco metálico de 0,60x1,20 m, con pintura antióxido y pintura sintética de acabado, incluye cerradura, herrajes y accesorios. Para inspección técnica.**

Marco metálico sólido, perfiles tubulares o ángulos sellados que proporcionen rigidez. En puertas doble hoja, necesario refuerzo central (montante medio) o doble cerco. Aplicar capa de imprimación antióxido, luego esmalte sintético o pintura en polvo si posible. Dos manos mínimos. Proteger bordes y zonas de soldadura. Buenas bisagras, cerrojos o cerraduras con llave, manijas. Todos los herrajes inoxidables o galvanizados para ambientes húmedos. Accesorios como mirillas, rejillas de ventilación, persianas según diseño. Ver en obra las dimensiones exactas del vano, nivel del piso, apertura posible, espacio para bisagras, barrido de hoja, etc. Si hay persianas metálicas, preparar láminas de persiana o sistema de hoja

ventilada. Aplicar dos manos de pintura sintética o esmalte, o pintura en polvo si se dispone. Acabado uniforme, sin goteos. Colocar la puerta con marco: asegurar nivel, plomo, comprobaciones de funcionamiento. En doble hoja, verificar alineación entre hojas. Limpieza de superficies metálicas, eliminación de residuos de soldadura, herramientas.

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.

#### **Exigencia de 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 de Obra 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.

#### **Replanteo**

El Contratista de Obra deberá replantear y medir las estructuras bajo su responsabilidad. Deberá reponer todo elemento que no satisfaga las tolerancias especificadas.

#### **Tolerancias**

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

En el laminado y doblado de perfiles	+/- 0,1mm.
En las dimensiones relativas (ajuste) de los elementos móviles	+/- 0,5mm.
En la escuadra por cada metro de diagonal en paños vidriados	+/- 0,1mm.
Flechas de marcos	+/- 0,5mm.

En cuanto se refiere a estructuras metálicas complementarias, las tolerancias establecidas son: En el laminado (conformación geométrica)

	+/- 0,1mm.
En la dimensión de longitud	+/- 0,2mm.
Flechas	(máx.) L/500

#### **Materiales**

En líneas generales, las especificaciones de materiales se encuentran en los planos de proyecto, complementándose las mismas, con las cláusulas de la presente sección.

Todos los materiales a emplear serán nuevos, de primera calidad y de perfecta conformación, dentro de las tolerancias prescritas en el artículo anterior. Las chapas a emplear serán de espesor mínimo N°16.

#### **Normas generales de ejecución**

##### **c. Trabajado de chapas, caños y perfiles:**

No se permitirá el uso de chapas añadidas en un punto intermedio de su longitud, salvo en los casos de perfiles de chapa doblada de longitud superior a 3,00m. Las estructuras de caños de acero serán según indicación en los planos de proyecto.

Antes de dar comienzo al trabajado de las chapas, se verificará escrupulosamente su limpieza y estado plano. En caso de presentar las mismas, alabeos o abolladuras, se deberá proceder a su enderezamiento, mediante dispositivos a rodillo, o bien con mordazas por estirado en frío; en esta última posibilidad, deberán hacerse desaparecer las marcas de las mordazas, mediante piedra esmeril o terminado a lima.

**d. Agujeros:**

En los sitios en que deban alojarse cabezas de tornillos sea sobre chapa de acero o sobre aluminio, deberán perfilarse los bordes por fresado.

Para ello se utilizarán exclusivamente mechas especiales de fresado, cuidando escrupulosamente el centrado y profundidad correcta del trabado. La tolerancia en el fresado será la misma que para el moldeo de los perfiles.

**e. Soldaduras:**

No se permitirán soldaduras autógenas, a tope, ni costura por puntos.

Deberán utilizarse exclusivamente soldaduras de arco eléctrico continuo, con material de aporte de características mecánicas superiores a la de la chapa utilizada.

Los bordes de las chapas a soldar deberán biselarse a 45° de un solo lado, formando soldaduras en "V", entre ambos bordes se dejará una luz de 1mm a fin de que penetre el material de aporte. La superficie deberá terminarse luego mediante pulido a piedra esmeril.

**Verificación de medidas y niveles**

El Contratista de Obra deberá verificar en obra todas las dimensiones y cotas de niveles y/o cualquier otra medida de la misma que sea necesaria para la realización y buena terminación de sus trabajos y posterior colocación, asumiendo todas las responsabilidades de las correcciones y/o trabajos que se debieran realizar para subsanar los inconvenientes que se presenten.

**Colocación en obra**

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por el Contratista de Obra 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 de Obra 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 de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

Las puertas metálicas llevarán cerraduras doradas, previa aprobación de 3 muestras, con dos pasadores cilíndricos de alta resistencia. Todas las manijas serán macizas y del tipo que se enrosca al vástago metálico pasante. El Contratista proveerá e instalará topes de goma atornillados al piso en todas las puertas.

El arreglo de las carpinterías desechadas, solo se permitirá en el caso de que no afecte la solidez de la misma, a juicio de la Fiscalización de Obra. El Contratista de Obra 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.

**GRUPO 2 ÍTEM 145 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Baranda metálica para escalera con pintura antióxido y pintura sintética de acabado.**

Tubos o perfiles de acero firmes, altura de baranda según plano. pasamanos cómodos, barandas verticales o barrotes horizontales con separación segura. Fijación al piso/estructura estable, soldaduras bien ejecutadas.

**GRUPO 2 ÍTEM 146 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Canal de piso recolector de aceite en sala de transformador y generador, con perfil en "U", con pintura sintética y pintura sintética de acabado.**

Perfil en "U" de acero con capacidad de drenaje, pendiente adecuada hacia desagüe, sellado entre canal y piso, pintura resistente al aceite / químico, protección anticorrosiva.



**GRUPO 2 ÍTEM 147 - PLANTA BAJA - Carpintería de Metálica - Chimenea para parrilla incluye mampostería ducto con garganta y la parrilla metálica según diseño.**

Estructura metálica de la parrilla, ducto con garganta para humo, materiales refractarios si es necesario, soldaduras adecuadas, aislamiento térmico, protección contra corrosión en partes metálicas expuestas al calor/llama directa.

**GRUPO 2 ÍTEM 148 - PLANTA BAJA - Aberturas de Vidrio - Puerta de vidrio templado de 0,90x2,10 m, acceso a oficinas.**

Vidrio templado de seguridad: espesor mínimo 10 mm si sin marco o bordes libres. Bordes pulidos o biselados para evitar cortes. Herrajes: bisagra de pivote o lateral, manija, cerradura, retenedor si se desea (freno, cierrapuertas). Marco / cerco si es necesario: aluminio o acero tratado, con juntas de goma/epdm. Montaje: colocar hoja, ajustar para que abra/cierre bien, sin golpes. Limpieza final.

**GRUPO 2 ÍTEM 149 - PLANTA BAJA - Aberturas de Vidrio - Puerta de vidrio templado doble hoja de 1,60x2,10 para cocina comedor.**

Vidrio templado de seguridad, espesor mínimo 10-12 mm dada la dimensión (cada hoja ~0,80x2,10 m). Bordes pulidos. Herrajes reforzados: bisagras resistentes con carga suficiente, cerradura central (bolsa, cerrojo), manijas. Posible refuerzo o travesaño en hoja si normativa lo requiere para vidrio grande. Marco fijo y/o pareja de guía entre hojas para alineación. Asegurar simetría entre hojas. Reforzar estructura marco para soportar peso grande. Verificar movimiento suave, que no se desalineen con uso.

**GRUPO 2 ÍTEM 150 - PLANTA BAJA - Aberturas de Vidrio - Ventana de vidrio templado color bronce de 8mm de espesor según detalles Incluyen cerraduras y herrajes.**

Vidrio templado de 8 mm color bronce: considerar que el vidrio tintado tiene menor transmisión de luz y puede calentarse más, evaluar ventilación. Marco: aluminio o metal, perfiles adecuados para vidrio 8 mm, goma de sello, herrajes (bisagra, manija, cierres) si apertura. Sellos para evitar filtraciones de agua/viento. Medir vano con precisión. Fabricar/mandar cortar vidrio con color bronce, templado, bordes. Preparar marco, colocar herrajes si demanda apertura. Probar apertura/cierre (si aplica). Sellado externo, limpieza.

**GRUPO 2 ÍTEM 151 - PLANTA BAJA - Pintura - Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto limpieza con ácido muriático lavado con agua y pintura con silicona acuosa.**

Limpieza con solución de ácido muriático diluido (ej: 1 parte de ácido muriático por 4-5 de agua), para eliminar eflorescencias, manchas, polvo. Lavado abundante luego del ácido, para neutralizar residuos. Secado completo. Aplicación de pintura con base siliconada/acuosa que deje la superficie transpirable, repelente al agua. Número de manos: 2. Proteger zonas adyacentes (ventanas, marcos, suelos). Aplicar solución de agua-ácido muriático diluida, frotar con escobilla, dejar actuar breve tiempo (según especificación de ácido), cepillar. Lavar con abundante agua hasta que no haya olor/acidez residual. Aplicar pintura siliconada: primera mano diluida ligeramente para mejor adherencia, segunda mano de terminación. Verificar uniformidad, retoques.

**GRUPO 2 ÍTEM 152 - PLANTA BAJA - Pintura - Interior paredes al látex previo enduido.**

**Enlucido (enduit) de yeso o compuesto para emparejar imperfecciones (fisuras, irregularidades).**

Lijado después de enduido para superficie lisa. Pintura látex al agua de buena calidad, lavable, duración interior. Mínimo 2 manos, con intervalo de secado entre ellas. Lijar superficie hasta lograr liso uniforme. Aplicar primera mano de látex, dejar secar, aplicar segunda mano, retoques.

**GRUPO 2 ÍTEM 153 - PLANTA BAJA - Pintura - Exterior de paredes pilares y vigas al látex previo enduido.**

Enduido exterior, masilla o mortero fino que resista dilataciones, filtraciones. Lijado y limpieza. Pintura látex exterior: resistente a intemperie, repelente al agua, buena durabilidad, protección UV. Sellos en juntas y grietas. Limpieza de superficie exterior, eliminar elementos sueltos, polvo. Aplicar enduido donde haya desperfectos, grietas.

**GRUPO 2 ÍTEM 154 - PLANTA ALTA - Trabajos preliminares - Replanteo y marcación.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 1.

**GRUPO 2 ÍTEM 155 - PLANTA ALTA - Estructura de H°A° - Pilares de Hormigón Armado.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 13.

**GRUPO 2 ÍTEM 156 - PLANTA ALTA - Estructura de H°A° - Vigas de Hormigón Armado.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 12.

**GRUPO 2 ÍTEM 157 PLANTA ALTA - Estructura de H°A° - Losas de Hormigón Armado.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 15.

**GRUPO 2 ÍTEM 158 - PLANTA ALTA - Mampostería - Elevación de 0,30 m, ladrillo hueco.**

**GRUPO 2 ÍTEM 159 - PLANTA ALTA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo hueco.**

**GRUPO 2 ÍTEM 160 - PLANTA ALTA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo semi prensado, visto una cara.**

**GRUPO 2 ÍTEM 161 - PLANTA ALTA - Mampostería - Elevación de 0,15 m, ladrillo convocado.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 19, 20, 21, 22 y 23

**GRUPO 2 ÍTEM 162 - PLANTA ALTA - Mampostería - En varillado bajo y sobre aberturas, con varillas 2Ø de 8mm.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 24

**GRUPO 2 ÍTEM 163 - PLANTA ALTA - Mampostería - Pedestal de 20cm de altura, para base de compresores de aires, con 5cm de hormigón armado para base de los equipos.**

Levantar la base con ladrillo macizo/hueco hasta alcanzar 20 cm de altura.

Asentar con mortero cemento: arena (1:4), cuidando aplome y nivel.

Colocación del refuerzo para la tapa:

Disponer una malla electrosoldada o varillas Ø6 cada 20 cm, apoyada sobre la última hilada.

Hormigonado de la tapa:

Verter hormigón H° (1:2:3) con espesor de 5 cm.

Reglear y nivelar la superficie.

Curar durante al menos 3 días.

Revoque y terminación:

Revocar todas las caras visibles de la mampostería con mortero 1:5.

Afinar la superficie para un acabado prolijo.

Colocación de aislantes (si corresponde):

Una vez endurecido, colocar goma o neopreno entre el equipo y la base para disminuir vibraciones y ruidos.

**GRUPO 2 ÍTEM 164 - PLANTA ALTA - Aislación - Losa Sanitaria con membrana asfáltica de 4mm en caliente, según detalle.**

Limpiar la losa de restos de polvo, grasa o material suelto.

Corregir imperfecciones y generar pendientes mínimas hacia los desagües.

Aplicación de imprimación:

Pintar toda la losa con imprimante asfáltico para favorecer la adherencia de la membrana.

Dejar secar el tiempo recomendado por el fabricante.

Colocación de membrana asfáltica:

Desenrollar la membrana y presentarla en seco.

Calentar con soplete la cara inferior hasta fundir el asfalto y adherir firmemente a la losa.

Ejecutar los solapes con calor, sellando perfectamente.

Tratamiento de puntos críticos:

Reforzar desagües, esquinas y cambios de plano con piezas extras de membrana.

Subir la membrana en paredes laterales hasta 2030 cm para asegurar continuidad.

Protección y terminación:

Colocar una capa separadora (opcional).

Ejecutar un contrapiso de mortero de protección y pendiente de 23 cm.

Finalmente, colocar el revestimiento cerámico.

**GRUPO 2 ÍTEM 165 - PLANTA ALTA - Aislación - Losa técnica con membrana asfáltica de 4mm en caliente y terminación alisada de cemento con hidrofugo y pintura acrílica reforzada con tela geotextil.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 27

**GRUPO 2 ÍTEM 166 - PLANTA ALTA - Contrapiso - De Hormigón con cascotes, espesor 20cm para baños.**

Contrapiso con mezcla de hormigón con cascotes: resistencia mínima, buen compactado. Espesor de 20 cm en áreas que soporten mayor carga (baños con instalaciones, equipo).

Pendiente para drenaje si necesario (baños). Nivelar y alisar superficie, pendiente si requerido. Dejar fraguar, curado indispensable para evitar grietas

**GRUPO 2 ÍTEM 167 - PLANTA ALTA - Contrapiso - De Hormigón con cascotes, espesor 7cm.**

Espesor de 7cm en áreas livianas. Nivelar y alisar superficie, pendiente si requerido. Dejar fraguar, curado indispensable para evitar grietas.

**GRUPO 2 ÍTEM 168 - PLANTA ALTA - Revoque - de paredes interior a dos capas.**

**GRUPO 2 ÍTEM 169 - PLANTA ALTA - Revoque - de paredes con hidrófugo a dos capas.**

#### **GRUPO 2 ÍTEM 170 - PLANTA ALTA - Revoque - de moquetas a dos capas, con hidrófugo.**

Revoque en dos capas: primera capa de base gruesa, segunda de acabado fino. Si hidrófugo: aditivo hidrófugo en mezcla, impermeabilidad superficial, proteger contra humedad de lluvia o filtración de paredes y moquetas. Buen fraguado y curado. Acabado liso si interior, texturizado o rugoso si exterior según diseño. Limpiar superficie, humedecer si es necesario. aplicar primera capa de revoque grueso, adherente, nivelar. Alisado o textura final según diseño.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 171 - PLANTA ALTA - Piso - Carpeta con hidrófugo, sobre contrapiso para piso cerámico y porcelanato.**

##### **1. Contrapiso hidrófugo con pendiente de 1% + membrana líquida c/manta geotextil**

Con dosaje; 1:4:6+ hidrófugo inorgánico (cemento, arena y cascotillo cerámico + hidrófugo inorgánico) Se prepara el hormigón pobre, de modo que una vez mezclados los ingredientes se lo pueda colocar y distribuir en forma homogénea en toda la extensión de la terraza, esto se hará con ayuda de tacos y reglas. Tomar medidas rigurosas en la orientación de las pendientes del piso de la terraza a fin de permitir un normal desagote de las aguas de lluvia hacia los caños de bajada o sumideros marcados en los planos de desagüe pluvial.

##### **2. Carpeta para piso de porcelanato e=2cm=2cm.**

Se realizará un recuadre perfecto con reglas, de todas las superficies, con masa cementicia con mezcla 1:3 cemento-arena. esta carpeta será perfectamente nivelada y quedará adherida fuertemente al contrapiso sin dejar hueco alguno que arriesgue una falla del piso de porcelanato pulido.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 172 - PLANTA ALTA - Piso - Porcelanato esmaltado 60x60 cm, color a definir.**

Colocar piso de porcelanato esmaltado en formato 60×60cm en planta baja, color y acabado a definir, para zonas de tráfico normal, donde se busca estética y durabilidad. Porcelanato esmaltado de primera calidad, formato 60×60cm, espesor adecuado al grosor estándar (ej. 8-10 mm u otro según producto). Color a definir. Colocado después de replanteo para evitar cortes pequeños innecesarios. Verificar alineamiento, nivel, escuadra de juntas. Relleno de juntas con lechada/pastina dentro del plazo que indica fabricante del adhesivo, limpieza inmediata de excedentes. Alineación de superficies; que no queden dientes entre piezas, bordes levantados. El fiscal de obras deberá corroborar que haya superficie sin rajaduras, sin piezas rotas, si existen solicitará el cambio de estas.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 173 - PLANTA ALTA - Piso - Cerámico de 30x30cm, color a definir.**

Cerámico del formato 30×30 cm en zonas de tráfico medio/bajo, con diseño estético, durabilidad, facilidad de limpieza. Cerámico de primera calidad, 30×30cm, esmaltado, antideslizante si requiere. Adhesivo apto para cerámico, lechada/pastina. Verificaciones de nivel, alineamiento, uniformidad visual.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 174 - PLANTA ALTA - Zócalo Porcelanato.**

Los zócalos y piezas de acompañamiento serán del mismo tipo del mosaico contiguo, debiendo tener una altura de 10 cm. Los zócalos serán del tipo proveniente de fábrica. En casos excepcionales la Fiscalización de Obra aprobará la fabricación a partir del corte con máquina de los mosaicos. Se colocará con mortero adhesivo proveniente de fábrica.

El paramento de los zócalos se ejecutará a plomo con la pared superior. Se cuidará de que el paramento del muro coincida indefectiblemente con el inicio del bisel del zócalo, de manera a evitar el diente horizontal por encima del mismo.

En el caso de existir aislación horizontal de paredes, la altura del zócalo no deberá rebasarla ni tampoco se removerá la capa bituminosa vertical. La terminación será recta y uniforme, guardando las alineaciones de sus juntas. Cuando fuera necesario efectuar cortes los mismos serán ejecutados a máquina, con toda limpieza y exactitud.

Junto a marcos de puertas y cuando el zócalo sobresalga ligeramente de la pared, se interrumpirá debidamente el zócalo para permitir que el contramarco llegue hasta el piso. En ningún caso el zócalo sobresaldrá más que el contramarco.

En las gradas, la línea superior del zócalo será recta y con la pendiente acompañando el desnivel salvado. La línea inferior será dentada ajustándose a las huellas y contrahuellas de las gradas.

El Contratista deberá presentar muestras de zócalo antes de la provisión y además deberá realizar un tramo muestra, a fin de obtener las aprobaciones de la Fiscalización de Obra.

**GRUPO 2 ÍTEM 175 - PLANTA ALTA - Cielorraso - Placas 60x60cm de yeso acartonado desmontable espesor 10 mm y perfilería de aluminio.**

Cielorraso desmontable compuesto por placas de yeso-cartón de 60x60 cm, espesor 10 mm, montadas sobre perfilería de aluminio. Interior, sobre losa, vigas metálicas o estructura portante; para ocultar instalaciones eléctricas, sanitarias, aire acondicionado; facilitar accesos; mejora estética; aislamiento leve acústico y térmico.

**GRUPO 2 ÍTEM 176 - PLANTA ALTA - Revestimiento - Azulejos para baños de cerámico 30x30cm, altura 2,15, color a definir.**

**GRUPO 2 ÍTEM 177 - PLANTA ALTA - Revestimiento - Azulejos para cocina de cerámico 30x30cm, color a definir.**

**GRUPO 2 ÍTEM 178 - PLANTA ALTA - Revestimiento - Azulejos para lavadero de cerámico 30x30cm, color a definir.**

Se ejecutará revestimiento cerámico en las paredes de los baños. Serán del tipo piso pared y del color que se especifique en los planos o planilla de locales. Las superficies deberán presentar superficies planas perfectamente terminadas, sin alabeos, manchas, ni ralladuras, grietas o cualquier otro defecto. Serán de color uniforme y sus aristas serán rectas.

Los materiales cerámicos para baños, cocina, lavadero, serán de 30x30cm de calidad PEI5, previa aprobación de la Fiscalización de Obra.

Las cerámicas se dispondrán con juntas cerradas, pero con la holgura suficiente para corregir diferencias de tamaño de las piezas. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

El Contratista de la Obra presentará un mínimo de tres muestras 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 elementos remitidos a obra y colocados sean iguales a la muestra aprobada. La Fiscalización de Obra ordenará el retiro de estos, aunque estuvieran colocados, en el caso de no reunir las características de la muestra aprobada.

Los paramentos a revestirse deberán limpiarse y humedecerse para recibir una capa de mortero M5 con hidrófugo. Dicho mortero será de 12mm de espesor perfectamente a plomo y a criterio de la Fiscalización de Obra, su superficie será "peinada" antes de que comience a secarse. Esta capa deberá estar perfectamente seca antes de proceder a asentar las cerámicas, lo que en la práctica significa esperar al menos 48 horas en condiciones muy favorables. Por otro lado, las cerámicas deberán ser sumergidas en agua durante una hora antes de su colocación.

Las cerámicas se aplicarán con mortero adhesivo. Dicha pasta deberá ser aplicada con espátula dentada y su espesor será de máximo 5mm. Las juntas deberán permanecer abiertas durante una semana, luego se llenarán con material de relleno de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de la Obra. No se aprobarán morteros o rellenos de cemento y arena. Se exigirá la utilización de adhesivos y rellenos de aplicación específica.

Una vez terminados los trabajos de revestimiento se limpiarán cuidadosamente todas las cerámicas con paño humedecido.

**GRUPO 2 ÍTEM 179 - PLANTA ALTA - Revestimiento - Mesadas de Cocina con granito color verde ubatuba incluyen zócalos y polleritas.**

**GRUPO 2 ÍTEM 180 - PLANTA ALTA - Revestimiento - Mesadas de Lavadero con granito color verde ubatuba incluyen zócalos y polleritas**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 48

**GRUPO 2 ÍTEM 181 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Columna de bajada cloacal con caño PVC de 100mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 182 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 100mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 183 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 50mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 184 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 40mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 185 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Desagüe cloacal con caño PVC de 50mm, para ventilación.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 55, 56, 57 y 58

**GRUPO 2 ÍTEM 186 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de baño Dormitorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 187 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de cocina.**

**GRUPO 2 ÍTEM 188 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Instalación de desagüe cloacal de lavadero.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 59, 60, 61, 62, 63 y 64

**GRUPO 2 ÍTEM 189 - PLANTA ALTA - Instalación Cloacal - Desagüe de Acondicionadores de Aires con caño de PVC de 1".**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 66

**GRUPO 2 ÍTEM 190 - PLANTA ALTA - Instalación pluvial - Plato de bajada embutido en losa con chapa galvanizada de 2,00 mm, con boca de bajada para caño de 100 mm.**

**GRUPO 2 ÍTEM 191 - PLANTA ALTA - Instalación pluvial - Bajada pluvial con caño PVC de 100mm, desde losa técnica a bajada de 150mm.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 67 y 68

**GRUPO 2 ÍTEM 192 - PLANTA ALTA - Instalación pluvial - Canaleta de chapa galvanizada N°24, boca para caño de 150mm y desarrollo de 65cm, con todos sus accesorios incluidos.**

Las cubiertas de chapas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a proteger la aislación de azoteas del impacto de los chorros de agua.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8x3/4. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

**GRUPO 2 ÍTEM 193 - PLANTA ALTA - Instalación pluvial - Bajada pluvial con caño PVC de 150mm desde canaleta de techo metálico.**

Las bajadas serán de PVC liviano de 150 mm y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente en los registros con rejilla. Para el soporte de las bajadas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8x3/4, que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m. Con una separación mínima de la pared de 5 cm. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

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.

**GRUPO 2 ÍTEM 194 - PLANTA ALTA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 3/4".**

**GRUPO 2 ÍTEM 195 - PLANTA ALTA - Instalación de agua corriente - Instalación de cañería de PVC Fusión de 1/2".**

**GRUPO 2 ÍTEM 196 - PLANTA ALTA - Instalación de agua corriente - Baño Dormitorios funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 197 - PLANTA ALTA - Instalación de agua corriente - Cocina funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 198 - PLANTA ALTA - Instalación de agua corriente - Lavadero funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 199 - PLANTA ALTA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías de baños en dormitorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 200 - PLANTA ALTA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías en Cocina.**

**GRUPO 2 ÍTEM 201 - PLANTA ALTA - Instalación Sanitaria - Provisión e Instalación de artefactos, accesorios y griferías en lavadero.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 76 al 90

**GRUPO 2 ÍTEM 202 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Montaje de Tablero Seccional, tipo metálico de embutir, incluye llaves TM, cables y accesorios. Terminado funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 203 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 6 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 204 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 4 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 205 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 2 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 206 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Cable desnudo de Cu de 50 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 207 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Llave 3 Puntos Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V más SL Placa Marfil.**

**GRUPO 2 ÍTEM 208 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Llave de 1 punto Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil.**

**GRUPO 2 ÍTEM 209 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Llave Combinación, Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil.**

**GRUPO 2 ÍTEM 210 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Toma corriente SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal.**

**GRUPO 2 ÍTEM 211 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Toma corriente especial tipo Schuko 2x16A y Tierra.**

#### **Características constructivas**

##### **Instalación interna.**

Los caños a utilizarse serán del tipo rígido y/o corrugado de PVC de fabricación nacional. Que cumpla las siguientes características; resistencia química, anticorrosiva, antillama, según Norma IEC 614.

##### **Conductores en tubos.**

Se proveerán y colocarán los cables de acuerdo a las secciones indicadas en los planos y diagramas. La aislación será de PVC, los conductores serán de cobre electrolítico. En todos los casos, los conductores se colocarán con colores codificados a lo largo de toda la obra, reservándose el negro para el neutro y verde-amarillo para el cable de tierra donde ésta se coloque con aislación.

##### **Cajas de paso y derivación.**

Serán de medidas apropiadas a los caños y conductores que lleguen a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor que el fijado por normas para el caño que deba alojarlos. Para tirones rectos, la dimensión mínima será superior a seis veces el diámetro nominal del mayor caño que llegue a la caja.

##### **Circuitos de iluminación y de fuerza motriz.**

Las secciones de cañerías y conductores indicadas podrán ser aumentadas, si por razones de construcción así lo requieren. Las instalaciones se efectuarán, salvo indicación en contrario, totalmente embutida en hormigón, mamposterías, mamparas o sobre el cielorraso, en las áreas de oficinas y circulación y colocadas exteriormente en las áreas técnicas. La unión de las cañerías a las cajas, se efectuará mediante conectores apropiados. Las cañerías a embutirse en la mampostería serán alojadas en canaletas abiertas con herramientas apropiadas y personal hábil a fin de evitar roturas innecesarias; la colocación será realizada antes del enduido y las cajas serán amuradas en su posición mediante concreto, poniendo especial atención a su perfecta nivelación y su profundidad, a fin de evitar esfuerzos sobre el revoque. Las cañerías se tenderán vertical y horizontalmente en las paredes y, en lo posible, paralela o perpendicularmente a las paredes. En los cruces de las juntas de dilatación se ubicará a uno de los lados, una caja con un trozo de caño de diámetro mayor que el necesario que encamine el caño de la instalación que venga del otro lado de

la junta, de modo de permitir el libre juego entre ambos caños.

### **Conductores**

Los conductores a ser utilizados dentro del proyecto deberán estar contruidos en cobre electrolítico blando, cuya resistividad no será mayor que  $17,2410\text{hm.mm}^2/\text{km}$ , a  $20^\circ\text{C}$ , todas las secciones son nominales. Serán utilizados los siguientes conductores de secciones: 2 - 4 - 6- 10  $\text{mm}^2$ .

Los conductores deberán llevar grabados en forma indeleble sobre su aislamiento: el nombre del fabricante, la tensión nominal en Volt, la sección en  $\text{mm}^2$  y demás datos estipulados según normas.

### **Cable unipolar**

Conductor flexible unipolar, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 750V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para  $70^\circ\text{C}$ , cuyos colores serán: rojo (R), blanco (S), azul (T) (Fases), negro (Neutro) y verde con líneas amarillas (tierra de servicio). Deberá cumplir los requisitos fijados por las normas sobre: Resistencia a la tracción, alargamiento de rotura, envejecimiento, choque térmico, deformación por el calor, resistencia a la llama y doblado en frío.

### **Cable multipolar**

Conductor flexible con doble aislamiento, conformado por hilos de cobre no estañado, para tensión nominal de 500 V. El aislante será de material termoplástico de policloruro de vinilo (PVC), del tipo antillama para  $70^\circ\text{C}$ , cuyos colores podrán ser: rojo, blanco, azul y negro. La vaina será de PVC flexible especial, color negro.

### **Puesta a tierra del equipo**

La totalidad de la cañería metálica, soportes, gabinetes, tableros, en general, toda estructura conductora que, por accidente, pueda quedar bajo tensión, deberá ponerse sólidamente a tierra. Cuando no está indicado expresamente, la tubería de acero servirá de conexión a tierra, siempre que la resistencia respecto al tablero más próximo no supere 1 Ohmios.

### **Tableros de pared.**

Consistirá en una estructura metálica, auto portante, contruida en hierro ángulo o caño cuadrado, cubierta con chapa N° 16, con tratamiento antióxido, dos manos de pintura base y dos manos de acabado en esmalte.

Contará con un interruptor termo magnético trifásico (capacidad sujeta a cálculos del Proyecto Ejecutivo), abertura en carga de capacidad de ruptura de 35ka. Los interruptores termo magnéticos de protección de los alimentadores desde este tablero tendrán capacidad de ruptura igual o superior a6ka, de procedencia europea.

Los gabinetes para estos tableros serán del tipo para colocación embutida, contruidos con chapas de hierro. Los frentes tendrán el marco formado por un reborde de la misma caja o soldada sin junta aparente y, sobre dicho marco, se asegurará la puerta mediante bisagras desmontables. Para gabinetes embutidos el marco formará cubre juntas entre pared y gabinete. Poseerán contratapa calada que oculte los cables de conexionado y dejen visible solamente las palancas de accionamiento.

Se preverá espacios para llaves adicionales.

Los gabinetes serán provistos de los elementos para soporte y fijación de los accesorios que van en su interior.

Se colocarán, salvo indicación en contrario, con su borde inferior a 1,20m sobre el nivel del piso terminado.

Junto a cada interruptor se colocará un indicador del N° de circuito, por medio de un tarjetero indicador.

Las cajas de los gabinetes serán confeccionadas de acuerdo a los accesorios que deban contener, debiendo poseer un espacio libre para el cableado en todo su contorno no menor de 5cm para gabinete de hasta 70cm de dimensión mayor y 10cm para gabinetes de mayor tamaño.

### **Interruptores Termo magnéticos.**

Los calibres indicados son nominales y serán elegida dentro de la serie siguiente: 10, 16, 20, 25, 32,40, 50, 63A. La temperatura de calibración corresponderá a  $30^\circ\text{C}$ .

La capacidad de ruptura será de 6kA, para interruptores de hasta 63A y de 10kA para calibres superiores, de conformidad a la norma IEC 60898 o equivalente, y la unidad de disparo magnético, no regulable, deberá actuar entre 5 y 10 veces la corriente nominal (Curva C).

Los bornes serán del tipo "de jaula" con conectores a tornillos y estarán debidamente protegidos. Serán aptos para su montaje sobre riel "DIN", simétrico de 35mm.

Los interruptores llevarán grabados en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

### **Disyuntor Diferencial.**



El disyuntor llevará grabado en forma indeleble en la parte frontal de su cuerpo: el calibre, la tensión nominal, la capacidad de ruptura y demás datos estipulados según normas.

**GRUPO 2 ÍTEM 212 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Panel led circular de embutir, diámetro 20cm luz neutra.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 122

**GRUPO 2 ÍTEM 213 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Aplique led circular de embutir, diámetro 10cm, luz neutra.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 124

**GRUPO 2 ÍTEM 214 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Reflector led de 150watts, luz neutra.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 128

**GRUPO 2 ÍTEM 215 - PLANTA ALTA - Instalación Eléctrica - Ventilador de techo 56 pulgada con caja de mando metálica.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 129

**GRUPO 2 ÍTEM 216 - PLANTA ALTA - Carpintería de Madera - Puerta Placa de cedro 0,80 x 2,10 m Marco de lapacho contramarcos de cedro Terminación Barnizado, Incluye cerraduras herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 217 - PLANTA ALTA - Carpintería de Madera - Puerta Placa de cedro 0,70 x 2,10 m Marco de lapacho contramarcos de cedro Terminación Barnizado, Incluye cerraduras herrajes y accesorios.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 131 y 132

**GRUPO 2 ÍTEM 218 - PLANTA ALTA - Carpintería de Madera - Mueble de cocina bajo mesada, terminación barnizada, incluye herrajes y accesorios.**

**GRUPO 2 ÍTEM 219 - PLANTA ALTA - Carpintería de Madera - Mueble de cocina alacena, terminación barnizada, incluye herrajes y accesorios.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 134 y 135

**GRUPO 2 ÍTEM 220 - PLANTA ALTA - Aberturas de Vidrio - Ventana de vidrio templado color bronce de 8mm de espesor según detalles Incluyen cerraduras y herrajes.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítem 150

**GRUPO 2 ÍTEM 221 - PLANTA ALTA - Pintura - Tratamiento de pared exterior ladrillo prensado visto limpieza con ácido muriático lavado con agua y pintura con silicona acuosa.**

**GRUPO 2 ÍTEM 222 - PLANTA ALTA - Pintura - Interior paredes al látex previo enduido.**

**GRUPO 2 ÍTEM 223 - PLANTA ALTA - Pintura - Exterior de paredes pilares y vigas al látex previo enduido.**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 2, ítems 151, 152 y 153

**GRUPO 2 ÍTEM 224 - PLANTA ALTA - Techo - Placas de Apoyo 200x200x6mm.**

Las placas de Apoyo se fabricarán en chapa de 6.00mm según lo especificado en los planos de detalles de estructuras metálicas. La sección será de 20x20cm. A estas placas deberán ir soldadas 4 barras de 12mm de diámetro de 40cm de longitud (barras de anclaje) dobladas en U en el extremo inferior. Las mismas deberán ir insertas en la estructura de Hormigón Armado y ser colocadas previo al vertido del hormigón; no se admitirá la colocación por medio de perforaciones y pastas adhesivas.

Sera condición necesaria para el vertido del hormigón en la Estructura, la Verificación y Aprobación de la Fiscalización de Obras del Replanteo y la Correcta ubicación de las Placas de Apoyo.

**GRUPO 2 ÍTEM 225 - PLANTA ALTA - Techo - Vigas tipo 1 de cerchas Metálicas de Canos Metálicos 100x100x2 00mm Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

**GRUPO 2 ÍTEM 226 - PLANTA ALTA - Techo - Vigas tipo 2 de cerchas Metálicas de Canos Metálicos 100x100x2 00mm Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

Las vigas metálicas se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas. La unión de los perfiles en cajón se realizará por medio de soldaduras de 3cm de longitud cada 10cm. Los espacios entre soldaduras deberán ser rellenadas con masilla acrílica, obteniendo una superficie plana, lisa y uniforme. La unión de las distintas piezas que conforman la Viga metálica se realizará por medio de soldadura continua en todo el perímetro de las piezas en contacto.

Los cortes de chapas y perfiles serán realizados con guillotinas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura anti-oxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera mano del acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutará una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correos Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

**GRUPO 2 ÍTEM 227 - PLANTA ALTA - Techo - Correos de Canos Metálicos 100x100x2 00mm Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

Las correos metálicas se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura antióxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera mano del acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutará una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correos Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

**GRUPO 2 ÍTEM 228 - PLANTA ALTA - Techo - Enchapado de techo chapas zincalum N 24.**

Se realizará con chapas tipo Zincalum N°24. El solape longitudinal entre chapas será de 30 cm y el transversal de 10cm como mínimo. La sujeción se ejecutará por medio de tornillos autorroscantes de 2 pulgadas provistos de capuchones de goma para evitar filtraciones de agua. La sujeción se realizará en todas las crestas de unión entre chapas y correos (nunca en los canales). Se rechazarán las chapas con abolladuras, descoloradas, con agujeros y/o cualquier otra imperfección.

**GRUPO 2 ÍTEM 229 - PLANTA ALTA - Techo - Tensores de Varillas lisas 10mm.**

Se fabricaran con varillas lisas de 10mm de diámetro y se colocaran en los lugares indicados en los planos de detalles de estructuras metálicas. Los mismos deberán ir pintados con pintura antioxido y acabado superficial con esmalte sintético.

**GRUPO 2 ÍTEM 230 - PLANTA ALTA - Techo - Rigidizadores de Vigas Metálicas de Canos Metálicos 100x100x2 00mm Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

Los rigidizadores de vigas metálicas se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en el Ítem Condiciones Generales de Techo Metálico de estas Especificaciones Técnicas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura antióxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera mano del acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutará una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

**GRUPO 2 ÍTEM 231 - PLANTA ALTA - Techo - Cenefas de chapa doblada desarrollo 30cm Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

Las cenefas de chapa doblada serán de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a darle una terminación estética al techo de chapa de zinc.

La chapa a ser utilizada será chapa doblada N°20 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a las cenefas se indicarán en los planos.

Las chapas para cenefas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

**GRUPO 2 ÍTEM 232 - Suministro de Agua - Perforación de pozo profundo con inyección de lodo bentonítico o polímeros profundidad 200m según especificaciones técnicas.**

El pozo debe ser planificado para lograr el alumbramiento de aguas alojadas en fracturas y alteraciones en el basalto, lo cual implica la perforación en el sistema rotativo hasta techo de roca, entubado y posterior prosecución en el sistema de roto percusión utilizando para su efecto, martillo de fondo con bits de 6 pulgadas hasta la profundidad de 200m-. El diámetro de la Perforación será de 6 pulgadas.

**GRUPO 2 ÍTEM 233 - Suministro de Agua - Tubos PVC geomecánica aditivado zapata de apoyo filtros PVC geomecánica aditivado centralizadores metálicos accesorios.**

Para la ejecución de este rubro deberá considerarse los siguientes:

- Tubo de conducción de Bomba de diámetro 2 ½ de Polietileno de Alta Densidad para 10Kg/cm2 de presión, en una sola pieza.
- Cable alimentador a Bomba tipo NYY sumergible en agua, de 4x10mm2 de sección.
- Una (1) boya tipo varilla con 2 metros de autonomía instalada dentro del tanque, la cual no podrá contener Mercurio en su interior.
- Válvula de retención la salida del pozo, curva de radios amplios, accesorios de hierro galvanizado y las llaves serán de bronce tipo globo.

El Pozo llevará una tapa metálica galvanizada de la cual penderá todo el peso del conjunto instalado dentro del mismo.

Dicha tapa contará con:

- Dos segmentos de cadena metálica convenientemente soldados o atornillados a la tapa, de diez o quince (10

- 15) cm. de largo aproximadamente hacia su parte inferior (dentro del pozo), de los cuales se amarrarán las cuerdas de sujeción de la electrobomba.
- o Dos agujeros con una holgura de +2mm por donde pasará el tubo de educción de agua y el cable de energía hacia la electrobomba.

La electrobomba irá sujeta por la tapa a través de dos (2) cuerdas trenzadas de Nylon o Seda de un mínimo de ocho (8) mm de grosor y con la longitud correspondiente como para que cada una sujete por lo menos el 80% del peso de todo el conjunto que se colocará dentro del Pozo Profundo. Las cuerdas no podrán ser añadidas y no se admitirán cuerdas comunes y/o cabos de acero para la sujeción, como así tampoco cuerdas torneadas.

A la electrobomba sumergible se le colocarán dos (2) argollas fuertes en los soportes de sujeción que trae de fábrica para el efecto, de las cuales se amarrará convenientemente las cuerdas de sujeción.

## **GRUPO 2 ÍTEM 234 - Suministro de Agua - Sello sanitario aislación vertical desinfección del pozo.**

En la boca del pozo se colocará un caño de 200mm de diámetro y 15m de longitud, con centralizadores, empotrado en el relleno sanitario de hormigón que tendrá una profundidad tal que penetre 2.00m mínimo en la roca. Encima de éste se construirá un registro mampostería con tapa de H°A° de 0.80x0.80m., de donde saldrá la curva de derivación.

Por encima de la tapa del Pozo se colocará un soporte metálico mediante el cual se podrá izar el conjunto insertado dentro del pozo.

### ***Encamisados y centralizadores***

Los trabajos de encamisado de pozo, deberán ser efectuados totalmente, con la presencia de la fiscalización de obra.

Las tuberías de forrado y filtro serán manipuladas cuidadosamente por el contratista de tal forma a no ocasionar daños a las roscas y a las uniones. Las uniones de los tubos deben quedar perfectamente herméticas al agua.

El uso del centralizador es de suma importancia debido a que el mismo garantiza la verticalidad de la tubería, evitando que los tubos se curven y en especial los filtros que en la bajada del pre- filtro (grava) se encostan en la pared de la formación perforada. No se aceptarán trabajos de entubado o encamisado sin la colocación de los centralizadores.

El espaciamiento ideal entre los centralizadores es de 15m., pudiendo ser un poco mayor o menor en función a las características litológicas del pozo perforado.

El centralizador debe correr libremente en el tubo en el que fuera colocado, teniendo su curso limitado por las bolsas del tubo, no se deberán utilizar centralizadores fijos en los tubos con abrazaderas o soldaduras.

La introducción de los tubos ciegos y filtros en el interior del pozo, se deberá hacer con extremo cuidado para que no sufra deformaciones o roturas y se mantenga alineado después de la instalación.

En ningún caso, la columna de tubos ciegos y filtros se apoyará sobre la superficie del fondo del hoyo perforado, ni deberá ser sometido a presiones para su descenso en el hoyo perforado. Los mismos deberán ser bajados por peso propio en la perforación realizada, libre de todo material que obstaculice dicho descenso.

Los materiales que por el mal uso o maltrato estén averiados total o parcialmente en el sitio de la obra, no deberán ser utilizados en el pozo y deberán ser sustituidos por cuenta exclusiva del Contratista. El Fiscal de Obra podrá ordenar el retiro de los mismos del sitio de obra.

La longitud del entubado deberá ser tal que el extremo superior termine con tubo en bolsa para ser colocado al tapón superior, y éste sobresaldrá 0.5m del nivel natural del terreno.

### ***Engravado***

Los trabajos de engravado del pozo deberán ser ejecutados totalmente con la presencia de la Fiscalización de Obra.

Una vez que la grava seleccionada a ser utilizada esté en el sitio de obra y estando de acuerdo a las características químicas y físicas exigidas verificadas y aprobadas por el Fiscal de Obras, el Contratista podrá iniciar las tareas de engravado del pozo.

En caso de ser necesario usar empaque de grava, la colocación de esta será realizada a través del método de circulación hidráulica y ubicada en el tramo correspondiente alrededor de los tubos filtros, de tal manera que luego de realizarse la limpieza y el desarrollo del pozo, sobrepase su longitud en por lo menos el 30% de la longitud total de los filtros hacia

arriba y hasta la cota del fondo.

### ***Verticalidad y alineamiento***

La verticalidad del pozo será verificada cuando la profundidad del mismo alcance el 100% de lo especificado y deberá ser tal que un tubo de 12m., de largo, con diámetro de 5 cm. Inferior a la perforación del hoyo, pueda pasar sin obstáculos. Si tal condición no se cumpliera, el Contratista rectificara el pozo por su cuenta.

### ***Cementación y sellado***

En caso de que existan acuíferos cuyas aguas no son aptas para el consumo humano, estos deberán ser cementados con mezclas de cemento y agua inyectadas a presión. La relación de dicha mezcla deberá consistir en una proporción de 22 a 27 litros de agua por cada bolsa de 50 Kg. De cemento tipo 1 o puzolánico.

El agua utilizada no debe contener aceite u otros materiales orgánicos y los minerales disueltos deben tener una concentración inferior a 2.000mg., por litro.

La mezcla debe ser introducida en forma continua y evitando el fraguado previo. Independientemente al método empleado, la mezcla debe ser introducida partiendo del fondo hacia la superficie en la zona a impermeabilizar.

Solamente después de 12 horas de haber concluido el proceso de cementado, podrán efectuarse operaciones subsiguientes en el pozo profundo. No se deberá utilizar aditivo químico para acelerar el fraguado de la mezcla para cementados de acuíferos.

En la ejecución del sello sanitario, en el espacio anular existente entre la tubería de revestimiento y la perforación, deberá llenarse con hormigón 1:2:2 (cemento tipo 1 o puzolánico: arena lavada de río: piedra triturada). Este sello sanitario se colocará en una zona de la perforación o formación geológica que denote características más consolidadas, levemente por encima del nivel estático del pozo. El sello será de una longitud mínima de 5 metros con el fin de garantizar la completa impermeabilidad.

En caso en que exista peligro de contaminación de aguas superficiales e infiltradas, el sello deberá prolongarse en forma tal que elimine cualquier riesgo de contaminación.

En los pozos ejecutados a pared desnuda, con la tubería superior asentada sobre la roca, se deberá realizar el sellado del espacio anular con mezcla de arena y cemento hasta cubrir totalmente la zapata de apoyo de la tubería y después continuar la aislación vertical con hormigón 1:2:2 (cemento tipo 1 o puzolánico: arena lavada de río: piedra triturada).

Todos los trabajos de cementación de acuíferos y sellos sanitarios del Pozo Profundo deberán ser ejecutados en forma continua y sin paralizaciones.

### ***Limpieza y desarrollo***

A objeto de eliminar cualquier residuo de lodo bentonítico, polímeros u otros materiales removidos en el proceso de perforación y con el fin de obtener agua y en cantidad suficiente, el Contratista deberá realizar una limpieza completa del pozo durante el tiempo que fuere necesario.

Con el fin de incrementar la impermeabilidad del acuífero y asegurar la eliminación de partículas finas que puedan dañar el equipo de bombeo o interferir el normal funcionamiento del pozo, éste deberá desarrollarse cuidadosamente de acuerdo con los procedimientos recomendados por la buena práctica.

El desarrollo del pozo deberá empezar inicialmente a una profundidad tal que solamente se activen los acuíferos superiores, con el posterior desplazamiento hacia el fondo del pozo cada 6m., cuando el agua esté libre de arena y sin color ni turbidez, y así sucesivamente hasta completar la limpieza de la profundidad total.

Se deberá considerar la realización de al menos 20 horas de limpieza y desarrollo del pozo con inyección de aire. La inyección de aire se hará con moto compresor de una capacidad mínima de presión de 175 Lbs/pulg<sup>2</sup> y caudal de aire de 60 PCM (12,03 bar 1.698 litro/min).

El Contratista tomará todas las precauciones necesarias durante la limpieza y desarrollo del Pozo para no sobrepasar la presión de inyección de aire dentro del mismo. Esta presión debe estar dentro de los límites establecidos por el fabricante de los tubos camisas geo mecánicos para evitar el colapso o aplastamiento del revestimiento del Pozo.

No se admitirá el uso de pistones para realizar movimientos forzados de agua en los filtros y así acelerar la acción del desarrollo del Pozo Profundo.

El Pozo Profundo deberá ser desarrollado hasta que no se detecte la presencia de arena o partículas finas, con valor

inferior a 20mg/litro., y con valores de turbidez y color inferiores a 5 NTU y 15 en la escala de Pt/Co, respectivamente.

### ***Prueba de bombeo***

El Contratista, antes de la ejecución de los trabajos, pondrá a disposición de la Fiscalización de Obra los datos del equipamiento disponible para la realización de la prueba de bombeo. Sin la aprobación por escrito de esta no se podrán iniciar los trabajos y, si así ocurriese, el Contratista correrá con todos los riesgos y responsabilidades que ello demande.

Una vez limpiado y desarrollado el Pozo el Contratista deberá realizar la prueba de bombeo. Para lo cual deberá contar con todos los equipos necesarios y en condiciones de funcionamiento, a fin de que la prueba de bombeo no resulte afectada por deficiencias previsibles.

Los equipamientos mínimos que el Contratista deberá contar para la realización de la prueba de bombeo son los siguientes:

- a. Electrobomba sumergible Trifásica, con capacidad de extracción de un caudal de 12m<sup>3</sup>/h. con una altura manométrica de 200m;
- b. Cables tipo NYY (sumergible en agua) de 200m. de longitud, tablero de mando para electrobomba, tuberías de educación de 2 de diámetro y de ¾ para medidor de nivel con la misma longitud;
- c. Trípodes y herramientas de plomerías y eléctricas;
- d. Medidor de caudal deberá ser de calidad a ser aprobada por la Fiscalización de diámetro 2, o un tanque de 200 litros de capacidad, el cual, tomando el tiempo, se llenará y a través de cálculos matemáticos se conocerá el caudal de extracción.
- e. Medidor de nivel con cinta graduable y cronómetro.

El Contratista deberá realizar varios aforos durante los trabajos de limpieza y desarrollo del Pozo Profundo, para determinar el caudal aproximado de la prueba de bombeo.

El caudal ideal y deseado de la prueba de bombeo se lo establece entre 10 y 15 m<sup>3</sup>/h, si el Pozo presenta capacidad de producción mayor a este volumen. Si el pozo presentare caudales inferiores a lo solicitado se abatirá el pozo hasta 5 metros del fondo del mismo, y el caudal de producción que se obtuviere para abatir el pozo hasta esta profundidad será el caudal de producción.

La prueba de bombeo a ser ejecutada será del tipo a caudal constante y nivel variable, con un periodo de bombeo continuo no menor de 12 horas independientemente que el nivel dinámico esté estabilizado antes de este tiempo.

Al concluirse la prueba de bombeo se deberá tomar el tiempo y el nivel de recuperación del Pozo Profundo, hasta alcanzar el nivel mínimo del 90% del abatimiento.

La determinación de los niveles de agua en el pozo, durante la prueba de bombeo, se deberá hacer por medio de la sonda eléctrica.

El Contratista deberá evacuar las aguas del bombeo de tal manera que éstas y los sedimentos producidos durante las diversas operaciones sean dispuestos de modo que no produzcan inconvenientes a las propiedades cercanas.

Toda indemnización que se produzca por daños y perjuicios a terceros, en el desarrollo de los trabajos de la prueba de bombeo, será de responsabilidad del Contratista.

La profundidad de instalación de la Electrobomba Sumergible, dependerá del comportamiento Hidráulico del mismo, no obstante, en casos extremos será a 2 metros del fondo del Pozo.

Si durante de la prueba de bombeo hubiera alguna paralización por desperfectos eléctricos o mecánicos, el Contratista deberá esperar que el Pozo recupere el 80% del abatimiento para volver a iniciar la prueba de bombeo.

### ***Desinfección del Pozo***

Antes de dar inicio a la prueba de bombeo del pozo se realizará la desinfección del mismo mediante la introducción en él de una solución de Hipoclorito de Sodio, con una concentración de Cloro de 50 mg/litro, manteniéndose así durante 24 horas como mínimo. Una vez terminado el periodo de desinfección se deberá bombear el agua de forma continua hasta que se encuentre libre de cloro residual.

Al terminar la prueba de bombeo el Contratista deberá retirar dos muestras de agua para ser realizados los análisis físicos, químicos y bacteriológicos en el laboratorio del Instituto Nacional de Tecnología y Normalización y/o en los Laboratorios de SENASA.

Las muestras del agua deberán ser tomadas con la presencia de la Fiscalización. Los frascos a ser utilizados deberán ser del tipo plástico opaco.

El Contratista deberá tomar las precauciones necesarias, con relación al muestreo y tiempo entre muestreo y llegada al

laboratorio, para que las muestras no presenten cambios en su calidad original.

Si por alguna razón la muestra de agua analizada diere como resultado que no es potable en condiciones naturales, se desinfectará, limpiará el pozo o se procederá de tal manera a lograr que el agua del mismo sea potable. Para la toma de una nueva muestra de laboratorio será de rigor la presencia de la Fiscalización de Obra.

El Contratista deberá recomendar los métodos más apropiados para la potabilización del agua.

**GRUPO 2 ÍTEM 235 - Suministro de Agua - Provisión y montaje de electrobomba sumergible monofásica de 5 HP 220V 50Hz caudal 2700 litros hora.**

Electro bomba, tableros de arranque y control.

El rubro comprende la producción e instalación de una (1) Electro bomba Sumergible MONOFÁSICA y la provisión de una (1) de reserva; tableros de arranque; monitoreo y control; accesorios; etc., con las características y condiciones siguientes:

**Características Técnicas:**

1. Bomba
  - a. Caudal : 2,5 a 8 m<sup>3</sup>/h
  - b. Altura manométrica : 200m.
  - c. Temperatura del líquido bombeado :  $\geq 30^{\circ}\text{C}$
  - d. Presión máxima de funcionamiento : 39bar
  - e. Instalación : Vertical
  - f. Diámetro nominal de la bomba : 95mm
  - g. Camisa de la bomba : Acero inoxidable
  - h. Eje bomba : Acero inoxidable
  - a. Líquido bombeado : Agua limpia con contenido máx. de partículas sólidas de 40 g/m<sup>3</sup>
2. Motor
  - a. Tipo de motor : Trifásico en baño de aceite
  - b. Potencia :  $\geq 5\text{Hp}$
- c) RPM :  $\geq 2.850$
- d. Tensión y frecuencia : 380Vca- 50 Hz
- e. Aislación : Clase F
- f. Grado de protección : IP 68
- g. Cubre cable : Acero inoxidable
3. Válvula de retención : Acero inoxidable de 1 ¼ "
4. Guardamotor : Adecuado a la potencia ofertada
5. Cable cuadripolar fiterflex : 90 m (2,5 mm<sup>2</sup>) tipo sumergible
6. Empalme cable : p/ cable cuadripolar filterflex
7. Empalme estría : 1 ¼ c/ Tornillo

***Planillas de datos garantizados***

El Contratista, deberá presentar con su Oferta Técnica, durante el proceso del Llamado, una planilla de datos garantizados del conjunto de electrobomba - tablero de control - boya, con los siguientes datos como mínimo:

- v. Marca
- v. Procedencia
- v. Rotación
- v. Potencia
- v. N° de turbinas o etapas
- v. Eficiencia en porcentajes
- v. Consumo de Amperes
- v. Material con el cual ha sido construido
- v. Curvas de rendimiento / altura manométrica.

**GRUPO 2 ÍTEM 236 - Suministro de Agua - Tuberías boya cables piolas y accesorios de electrobomba.**

Tuberías de PVC de alta resistencia, boya flotante para mantener la bomba a la profundidad adecuada, cables eléctricos de calidad apropiada para la conexión de la bomba, piolas para el izaje de la bomba y accesorios como válvulas, conexiones y juntas necesarias para el funcionamiento del sistema.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 237 - Suministro de Agua - Tablero de monitoreo y control de pozo artesiano.**

En este ítem considera todos los materiales, herramientas y accesorios necesarios para la correcta utilización del sistema de provisión de agua del pozo artesiano.

En la boca del pozo se colocará un caño de acero de 10mm de diámetro y 1,00m de longitud, empotrado en el relleno sanitario de hormigón. Encima de éste se construirá un registro mampostería con tapa de H°A° de 0.80x0.80m., de donde saldrá la curva de derivación al tanque.

Por encima de la tapa del Pozo se colocará un soporte metálico mediante el cual se podrá izar el conjunto insertado dentro del pozo.

#### ***Instalación hidráulica***

El acople entre electrobomba y tubo de educción se realizará a través de una pieza fundida y maquinada de bronce, la cual se sujetará por roscas a la electrobomba y por estrías e insertada a golpes sobre el caño plástico de educción. Idéntica pieza se insertará en la parte superior del caño de educción y esta pieza quedará apoyada exteriormente en la tapa del pozo, a la cual se conectarán los accesorios para las conexiones subsiguientes. Ambas piezas irán insertadas a presión y su inserción será de un mínimo de siete (7) cm. por encima del tubo de educción (piezas denominada Accesorio tipo E comúnmente utilizado por ESSAP).

#### **GRUPO 2 ÍTEM 238 - Suministro de Agua - Tanque inferior de Hormigón Armado, según diseño.**

Tanque de almacenamiento de agua fabricado en hormigón armado, con dimensiones y capacidad especificadas en el diseño estructural. Debe cumplir con las normativas locales de construcción y seguridad. Excavar el terreno según las dimensiones del tanque. Preparar la base con una capa de material compactado. Construir las paredes y el fondo del tanque utilizando encofrados y vertido de hormigón armado, asegurando la correcta colocación de las armaduras. Realizar el curado del hormigón y verificar la ausencia de fisuras. Instalar las conexiones de entrada y salida de agua, así como los dispositivos de ventilación y limpieza.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 239 - Suministro de Agua - Aislación de Tanque inferior de Hormigón Armado**

Aplicación de una capa impermeabilizante en el interior del tanque inferior de hormigón armado para prevenir filtraciones y asegurar la calidad del agua almacenada.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 240 - Suministro de Agua - Instalación hidráulica para Tanque inferior de Hormigón Armado, abastecimiento, distribución, ventilación, desagote, medición y rebose, con todos los accesorios.**

Sistema hidráulico que incluye cañerías de entrada y salida, válvulas de control, sistemas de ventilación, desagote, medición y rebose, con todos los accesorios necesarios para el funcionamiento óptimo del tanque.

#### **GRUPO 2 ÍTEM 241 - Suministro de Agua - Provisión montaje y puesta en marcha de motobomba de impulsión de 3 HP.**

Motobomba de impulsión con una potencia de 3 HP, adecuada para el caudal y presión requeridos en el sistema. Seleccionar una motobomba que cumpla con las especificaciones mencionadas. Proceder a su instalación en un lugar accesible y protegido de la intemperie. Conectar la bomba al sistema hidráulico, asegurando las conexiones de entrada y salida. Realizar las conexiones eléctricas correspondientes, verificando la polaridad y la protección adecuada. Realizar pruebas de funcionamiento para garantizar su operatividad.



**GRUPO 2 ÍTEM 242 - Suministro de Agua - Tablero de monitoreo y control del tanque inferior.**

Tablero eléctrico diseñado para el monitoreo y control del sistema hidráulico del tanque inferior. Debe incluir interruptores automáticos, protección contra sobrecargas, indicadores de funcionamiento y alarmas para condiciones anormales.

**GRUPO 2 ÍTEM 243 - Suministro de Agua - Cañería PVC fusión de 1-1/2" (Una y media pulgada) para carga de tanque superior.**

Cañería de PVC de 1-1/2" de diámetro, adecuada para la carga del tanque superior. Cortar las cañerías a las longitudes requeridas. Realizar las uniones mediante el proceso de fusión, asegurando una correcta alineación y sellado. Instalar las cañerías en el trayecto designado, fijándolas adecuadamente y verificando la ausencia de filtraciones.

**GRUPO 2 ÍTEM 244 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Excavación para tubulones de hormigón armado.**

Excavación del terreno para la instalación de tubulones de hormigón armado, siguiendo las dimensiones y profundidades especificadas en el diseño estructural. Marcar el área de excavación según el diseño. Utilizar maquinaria adecuada para excavar el terreno hasta la profundidad requerida. Retirar los escombros y nivelar el fondo de la excavación.

**GRUPO 2 ÍTEM 245 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Tubulón de hormigón armado.**

Tubulón de hormigón armado con las dimensiones y resistencia especificadas en el diseño estructural. Transportar los tubulones al sitio de instalación. Colocarlos en la excavación preparada, asegurando su correcta alineación y nivelación. Realizar las conexiones necesarias con las cañerías existentes.

**GRUPO 2 ÍTEM 246 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Cabezal de asiento de tanque elevado incluye desmochado de piGRUPOS.**

Estructura superior del tanque elevado que incluye el asiento para el tanque y la desmochadura de piGRUPOS, según el diseño estructural.

**GRUPO 2 ÍTEM 247 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Pilar de Hormigón Armado.**

Pilar de hormigón armado con las dimensiones y resistencia especificadas en el diseño estructural, destinado a soportar la estructura del tanque elevado. Construir los pilares utilizando encofrados adecuados y vertido de hormigón armado, asegurando la correcta colocación de las armaduras. Realizar el curado del hormigón y verificar la ausencia de fisuras.

**GRUPO 2 ÍTEM 248 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Viga de Hormigón Armado.**

Viga de hormigón armado con las dimensiones y resistencia especificadas en el diseño estructural, destinada a distribuir las cargas del tanque elevado

**GRUPO 2 ÍTEM 249 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Losa de Hormigón Armado.**

Armadura de acero de refuerzo (varillas corrugadas) según planos estructurales: distribuidas longitudinal y transversalmente, con barra pando, juntas de dilatación si requiere.

- Espesor mínimo de losas según diseño estructural; debe considerar la sobrecarga del tanque lleno más el peso de agua.

**GRUPO 2 ÍTEM 250 - Suministro de Agua - Tanque elevado de Hormigón Armado, según diseño.**

Capacidad, dimensiones, altura, grosor de paredes, resistencia del concreto y acero según cargas hidráulicas y estructura de apoyo. Incluye la base, paredes laterales, losa superior, posiblemente cúpula o tapa si aplica. Debe cumplir requisitos de estanqueidad, durabilidad, seguridad estructural, acceso para mantenimiento.

**GRUPO 2 ÍTEM 251 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Aislación del interior del tanque elevado.**

Material impermeabilizante interior apropiado para uso con agua potable, que no altere sabor, color u olor del agua. Hidrófugos, recubrimientos epóxicos o pinturas certificadas para agua potable, membranas integrales si requerido. Sellado de juntas y esquinas (entre paredes y base, paredes y techo) Preparación superficial adecuada: limpieza, eliminación de rebabas, curado previo, rectificación de imperfecciones.

**GRUPO 2 ÍTEM 252 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Tapa metálica para acceso al interior del tanque, 70x70cm, terminado con pintura antióxido y pintura de terminación.**

Chapa metálica robusta: grosor adecuado para tráfico ligero o uso esperado (por ejemplo, chapa de acero de mínimo 3-5 mm, dependiendo). Marco de fijación firme (soldado o atornillado) al hormigón del borde de acceso. Bisagras resistentes al ambiente (si tapa abatible), cierre seguro (pestillo o candado si necesario). Acabado: imprimación o tratamiento antióxido, luego pintura final (epóxica o esmalte sintético) para proteger contra corrosión. Sellado perimetral para evitar entrada de suciedad, insectos, etc., si es necesario.

**GRUPO 2 ÍTEM 253 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Instalación hidráulica para Tanque elevado de Hormigón Armado, abastecimiento, distribución, ventilación, desagote, medición y rebose, con todos los accesorios.**

Entrada de agua (abastecimiento): tubería adecuada, válvulas de cierre. Salidas de distribución: tuberías dimensionadas según demanda, con accesorios (codos, unión, válvulas). Ventilación: respiraderos que eviten vacío al vaciar o problema al llenarse, rejillas si necesario. Desagote: válvula de vaciado en fondo, con conexión apropiada. Medición: medidor de nivel, dispositivo de rebose (sobrellenado). Rebose: tubería de rebosadero con salida segura. Todos los accesorios de calidad: válvulas, conexiones, juntas, empaquetaduras, soporte mecánico.

**GRUPO 2 ÍTEM 254 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Cañería PVC fusión para distribución de agua.**

Tuberías de PVC soldable / fusión con especificación adecuada de presión (PN), apta para agua potable si aplica. Uniones por fusión que garanticen estanqueidad y resistencia mecánica. Diámetros adecuados según diseño hidráulico. Soportes y fijaciones que eviten vibraciones y desplazamientos.

**GRUPO 2 ÍTEM 255 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Montaje de Tablero Seccional, tipo metálico de adosar en losa técnica, incluye llaves TM, cables y accesorios. Terminado funcionando.**

**GRUPO 2 ÍTEM 256 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 6 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 257 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 4 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 258 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Cable multifilar atoxico Cu 2 milímetro cuadrado.**

**GRUPO 2 ÍTEM 259 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Llave de 1 punto Pico Llave simple 10 A - 250V - 1000V SL más Placa Marfil.**

**GRUPO 2 ÍTEM 260 - Suministro de agua - Instalación Eléctrica - Toma corriente SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal.**

**GRUPO 2 ÍTEM 261 - Suministro de Agua - Tanque elevado - Instalación Eléctrica - artefacto lumínico de adosar.**

Tablero seccional: metálico, grado de protección mínimo IP adecuado, conformidad con normativa de baja tensión local (ANDE u otra), interruptores termomagnéticos dimensionados según carga. Secciones de cables: ejemplo: 6 mm<sup>2</sup>, 4 mm<sup>2</sup>, 2 mm<sup>2</sup> cobre, multifilar, aislante apropiado para ambiente externo/interno. Llaves / tomacorrientes: 10 A, 250 V (o rango local), capacidad de corriente, cajas de respaldo, protección con fusibles o termomagnéticos. Artefacto lumínico: si expositor, adosado, protección IP según ubicación.

Definir demanda eléctrica y circuitos a alimentar: cálculo de potencia, carga, length de cable, caídas de tensión. Seleccionar secciones de cable (6, 4, 2 mm<sup>2</sup> según carga), tipo de aislamiento, con certificado. Instalar tablero seccional: ubicarlo en lugar accesible, conectar alimentación, instalar llaves termomagnéticas, fusibles, protecciones contra sobrecarga / corto circuito.

## **GRUPO 2 ÍTEM 262 - Limpieza periódica y final de Obra.**

Limpieza periódica del sitio durante la obra: retirar escombros, residuos de materiales, polvo, limpieza de superficies que puedan verse afectadas. Limpieza final: lavado, eliminación de manchas, aplicación de productos de limpieza apropiados para los materiales existentes. Verificación de que todo quede libre de defectos visibles, accesos limpios, aberturas limpias, instalaciones operativas.

### ***GRUPO 3: PLATAFORMAS DE INSPECCIÓN***

#### **GRUPO 3 ÍTEM 1. Plataforma 1 - Trabajos preliminares - Replanteo y marcación. (m2)**

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

El replanteo lo efectuará la Empresa Contratista y será verificado por la Fiscalización de Obra antes de dar comienzo a los trabajos.

- El Contratista de Obra emplazará en el lugar de obras 1 pilar de hormigón de 0,20x0,20m, en el que empotrará un bulón enrasado en la cara superior como señal indicadora de la cota de arranque adoptada.
- Todos los niveles de la obra, serán referidos a dicha cota, la cual a su vez tendrá marcado con hendidura sobre mortero de cemento y arena, su cota correspondiente.
- El mencionado pilar debidamente protegido, no podrá demolerse hasta después de concluida la ejecución de todos los pisos de locales, aceras o cualquier otra parte de la obra.
- Los niveles determinados en los planos serán ratificados o rectificadas por la Fiscalización de Obra durante la construcción mediante órdenes de servicio y/o nuevos planos.
- Ejes de referencia de planimetría y altimetría:
  1. El Contratista de Obra tendrá a su cargo el replanteo plani-altimétrico de toda la obra, inclusive la determinación y materialización de ejes de apoyo y puntos base de nivelación. Estos trabajos serán ejecutados mediante teodolito, nivel óptico y mira parlante. El operador responsable de los trabajos será calificado y aprobado por la Fiscalización de la Obra quien proporcionará al Contratista de Obra un punto de referencia, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicado en la zona general de trabajo. La Fiscalización de Obra indicará al Contratista en qué forma fijará los rumbos con respecto a este origen de coordenadas.
  2. El Contratista de Obra deberá materializar los puntos secundarios destinados a definir ejes de la obra. Cada hito estará identificado en forma clara y permanente. El Contratista de Obra será responsable por el cuidado y conservación tanto de la ubicación como del nivel de los hitos.
  3. El Contratista de Obra materializará dichos ejes mediante hilos de alambre de acero o material equivalente, sujetos a caballete u otros dispositivos firmes, manteniéndolos inalterables bajo todo punto de vista, hasta tanto se hayan ejecutado las principales estructuras, de manera que éstas, en determinado momento, puedan reemplazar a dichos ejes.
  4. Complementariamente y hasta alcanzar el reemplazo aludido, el Contratista de Obra dispondrá largueros continuos de madera, en todo el perímetro externo del terreno del edificio sobre los cuales se materializarán ejes secundarios, o bien, de toda la estructura que deba ser ejecutada "a posteriori" de retirados los ejes principales.
  5. Los ejes de las paredes y/o estructuras maestras serán delineados con alambres bien seguros, tendidos con torniquetes, a una altura conveniente sobre el nivel de suelo. Esos alambres no serán retirados hasta tanto las paredes alcancen aquella altura.

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

### **GRUPO 3 - ITEM 2. Plataforma 1 - Trabajos preliminares - Obrador / Deposito. (Unidad)**

El Contratista de Obras tendrá a su cargo la construcción 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 fuera 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.

El obrador será propiedad de la D.N.I.T., debiendo la Contratista mantenerlo en perfecto estado de conservación y funcionamiento durante el periodo de la obra.

El Obrador estará dividido en dos: 1- Depósitos/Área de servicio al personal y 2- Oficina para Técnicos.

1- Depósitos/Área de servicio al personal: La construcción será con cerramiento de madera tipo encofrado y techo de chapa de zinc sobre estructura metálica.

- c. **Depósitos de materiales y herramientas:** Este depósito debe ser seguro y accesible tanto por el fiscal de la Constructora como por el fiscal designado por la D.N.I.T. Debe asegurar que los materiales a ser almacenados siempre guarden la humedad correspondiente, no se descompongan o se desvaloricen durante su almacenamiento.
- d. **Área de servicio al personal:** Incluye baños y duchas para el personal; kitchenette y comedor. (15 m2) El local puede ser, al igual que el depósito, tanto un sector del contenedor metálico, como una pieza realizada con piso de cemento, paredes de madera tipo tablas amachimbradas y techo de chapa de zinc, fácilmente desmontable al terminar la obra en general.

La Contratista dismantelará la parte del obrador y lo retirará del predio juntamente con todas las demás construcciones o instalaciones ejecutadas por el mismo, procediendo así mismo al sellado de conexiones correspondientes a cañerías o cualquier otro trabajo para eliminar las mencionadas construcciones provisionarias. Esto se realizará una vez culminada las construcciones y con la autorización previa de la Fiscalización de Obra.

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, tratamiento de los efluentes cloacales, y lo necesario para la seguridad en cuanto a herrajes y candados para aberturas.

### **GRUPO 3 ITEM 3. Plataforma 1 - Trabajos preliminares - Vallado perimetral. (m2)**

El Contratista de Obra tendrá la obligación de cerrar el perímetro de la obra con un vallado metálico. Los postes se empotrarán 0,60 m de profundidad en el suelo, fijadas con hormigón de cascotes. Los perímetros a cerrar son el frente de la propiedad y los dos laterales.

El Contratista de Obra queda obligado a mantenerlos por su exclusiva cuenta y cargo en perfecto estado de conservación. El vallado se colocará dentro de los 20 días contados a partir de la firma del contrato; este será desmontado al final de la obra.

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

### **GRUPO 3 ITEM 4. Plataforma 1 - Trabajos preliminares - Cartel de Obra (2,50mx1,50m). (Ver detalle). (Unidad)**

El Contratista de Obra colocará dentro de los 10 días siguientes a la firma del contrato un cartel con iluminación. El cartel será de chapa N°20 soportado por parantes y flechas de estructura metálica reticulada. Toda estructura metálica será tratada con pintura anti-óxido aluminizada. La medida del cartel será de 2,50 x 1,50m. y su borde inferior se colocará a 1,50m del suelo. La iluminación comprende 2 reflectores de 150w encendidos mediante fotocélula. El texto y logos serán en varios colores sobre fondo blanco y el diseño definitivo será proveído por el Dpto. de obras e infraestructuras.

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 identifique a la obra y deberá contener mínimamente

cuanto sigue:

15. ID y la descripción del llamado
16. Nombre de la Contratante
17. Datos completos del responsable de la obra
18. Superficie del terreno
19. Superficies máximas y mínimas edificables
20. Tiempo de inicio, duración, finalización y plazo de garantía de la obra
21. El "código de respuesta rápida" o código QR.

### **GRUPO 3 ITEM 5. Plataforma 1 - Fundaciones - Excavación para pilotes. (m3)**

Establecer los procedimientos, materiales, equipos y controles necesarios para la correcta ejecución de pilotes excavados que conformarán la cimentación profunda de la obra.

Comprende la excavación, control de verticalidad, colocación de armaduras, hormigonado y medidas de seguridad requeridas en la ejecución de pilotes, hasta la cota de cimentación indicada en los planos del proyecto.

#### **Materiales y equipos**

Máquinas perforadoras: equipo de perforación rotativa, hidráulica o con hélice continua, de capacidad adecuada a la profundidad y diámetro de los pilotes.

Lodos bentoníticos o polímeros estabilizantes, en caso de suelos no cohesivos o con presencia de agua, para mantener la estabilidad de las paredes.

Tubos de entubación provisoria, cuando sea necesario por características geotécnicas.

Armadura de acero según planos estructurales.

Hormigón: resistencia, asentamiento y trabajabilidad conforme a las especificaciones del proyecto.

#### **Replanteo**

Ubicar ejes y puntos de perforación con topografía.

Marcar centro de pilotes y verificar su alineación con la estructura superior.

#### **Excavación**

Ejecutar la perforación mediante equipo adecuado, garantizando el diámetro y la verticalidad.

Controlar la profundidad mediante referencias topográficas y medición directa.

Utilizar entubado o lodo estabilizante cuando el terreno lo requiera.

Retirar material excavado evitando contaminaciones del área de trabajo.

#### **Limpieza de fondo**

Antes de la colocación de armadura, verificar y limpiar fondo de la excavación de materiales sueltos.

Comprobar la profundidad y la cota final.

#### **Colocación de armadura**

Introducir la jaula de acero con las dimensiones, recubrimientos y separadores especificados.

Asegurar verticalidad y posición correcta mediante guías.

#### **Hormigonado**

Utilizar tubo tremie o bombeo, en caso de presencia de agua o lodo bentonítico.

Hormigonar de manera continua, sin interrupciones, hasta la cota de enrase.

Evitar segregación, lavado del hormigón o formación de juntas frías.

#### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón (asentamiento, probetas).

Control de verticalidad con plomada o equipo electrónico.

Registro de profundidad, diámetro, volumen de hormigón y condiciones de excavación en una ficha de pilote.

#### **Seguridad**

Señalizar y cercar la zona de trabajo.

Uso obligatorio de EPP para el personal.

Prohibir presencia de personal no autorizado cerca de equipos de perforación.

Inspección diaria de maquinaria y sistemas de entibación.

#### **Criterios de aceptación**

Cumplimiento de diámetros, profundidades y tolerancias de verticalidad (máx. 1/100).

Resistencia y calidad del hormigón según normas.

Integridad estructural de cada pilote, verificable mediante ensayos no destructivos o pruebas de carga cuando se requiera.

### **GRUPO 3 ITEM 6. Plataforma 1 - Fundaciones - Excavación para Vigas de Fundación. (m3)**

Definir los requisitos técnicos, procedimientos y controles necesarios para la correcta ejecución de las excavaciones destinadas a las vigas de fundación de hormigón armado.

Comprende la apertura de zanjas, nivelación, control de dimensiones, limpieza, seguridad y disposición final del material excavado, hasta la cota establecida en los planos de cimentación.

#### **Condiciones del terreno**

Previo a la excavación, se deberá realizar reconocimiento del suelo mediante ensayos de campo o laboratorio.

Si se encuentran estratos no previstos (rellenos, suelos blandos, napas freáticas), el contratista deberá informar inmediatamente al fiscal de obra.

#### **Materiales y equipos**

Maquinaria: retroexcavadoras, palas, picos, carretillas, según magnitud de la obra.

Equipos auxiliares: bombas de achique en caso de infiltraciones de agua.

Herramientas de mano: para perfilado y nivelación final de las zanjas.

#### **Replanteo**

Se trazará la ubicación de las vigas de fundación según ejes de planos estructurales.

Se marcará el ancho de las zanjas en superficie, considerando taludes o entibados.

#### **Excavación**

La excavación se realizará mecánicamente o manualmente hasta alcanzar la cota de fundación definida en los planos.

El ancho de la zanja será el especificado más el sobreancho necesario para colocación de encofrados y maniobra de personal.

En caso de suelos inestables, se deberá prever entibación o taludes según normas de seguridad.

#### **Limpieza y preparación del fondo**

El fondo de la zanja se nivelará manualmente, eliminando material suelto.

Se prohibirá excavar por debajo de la cota de proyecto. Si ocurre, se deberá reponer con hormigón de limpieza.

#### **Capa de asiento**

Se colocará una capa de hormigón pobre ( $H \approx 810$  MPa) o una cama de arena compactada, según planos, con espesor mínimo de 5 cm, para garantizar superficie nivelada y limpia.

#### **Disposición del material excavado**

El material apto se podrá reutilizar para rellenos posteriores.

El excedente o el material no apto será retirado del predio y depositado en vertedero autorizado.

#### **Control de calidad**

Verificación topográfica de alineación, cotas y dimensiones de zanjas.

Comprobación de la compactación de la base de apoyo.

Registro de condiciones del terreno y eventuales modificaciones en bitácora de obra.

#### **Seguridad**

Señalización y cercado perimetral de zanjas.

Uso obligatorio de EPP (casco, botas, guantes, chaleco reflectivo).

En zanjas con profundidad mayor a 1,20 m se deberá prever entibación o talud para evitar deslizamientos.

Prohibido acumular material excavado a menos de 0,60 m del borde de la zanja.

#### **Criterios de aceptación**

Excavación ejecutada conforme a cotas y dimensiones de planos (tolerancia  $\pm 2$  cm en cota y  $\pm 3$  cm en ancho).

Fondo de zanja limpio, nivelado y libre de material suelto o agua.

Colocación correcta de la capa de asiento antes del armado de la viga de fundación.

### **GRUPO 3 ITEM 7. Plataforma 1 - Estructura de H<sup>a</sup>A° - Fundaciones tipo pilotes de hormigón armado. (m3)**

Definir los criterios técnicos, materiales, equipos, procedimientos de ejecución y controles de calidad necesarios para la correcta construcción de pilotes de hormigón armado que conforman la cimentación profunda de la obra.

La presente especificación se aplica a la ejecución de pilotes perforados in situ de hormigón armado, incluyendo:

#### **Replanteo y posicionamiento.**

Excavación.

Estabilización de paredes (si corresponde).

Colocación de armaduras.

Hormigonado.

Controles de calidad y seguridad.

#### **Materiales y equipos**

Hormigón estructural: conforme a las resistencias indicadas en planos, con consistencia adecuada ( $\text{slump} \geq 15$  cm en pilotes colados bajo agua o lodo).

Acero de refuerzo: según normas vigentes, dispuesto en jaulas con separadores.

Lodo bentonítico o polímeros (si el terreno o presencia de agua lo requiere).

Tubos de entubación provisoria: para estabilización de paredes en suelos blandos.

Maquinaria: perforadora rotativa o hidráulica, grúas, vibradores de hormigón, bomba o tubo tremie para colado.

#### **Proceso constructivo**

##### **Replanteo**

Localizar ejes y puntos de pilotes según planos estructurales.

Marcar centros y verificar alineaciones y diámetros.

##### **Limpieza de fondo**

Verificar que el fondo esté libre de detritos, gravas sueltas o sedimentos.

En caso de utilizar lodo, renovar y limpiar el fondo previo a hormigonado.

##### **Colocación de armadura**

Introducir la jaula de acero en una sola pieza, o en tramos debidamente empalmados.

Colocar separadores para garantizar recubrimiento mínimo ( $\geq 7$  cm).

Asegurar alineación y centrado.

#### **Hormigonado**

Se ejecutará en forma continua y sin interrupciones.

En pilotes bajo agua o lodo, se utilizará tubo tremie (mín.  $\varnothing$  200 mm), manteniendo la boca siempre sumergida en hormigón fresco para evitar segregación.

Verificar volumen de hormigón colocado versus volumen teórico.

Hormigonar hasta rebasar la cota superior para eliminar el hormigón contaminado superficial.

#### **Control de calidad**

Ensayos de slump y probetas de hormigón en cada jornada de colado.

Control de profundidad, diámetro y verticalidad de cada pilote.

Registro en ficha de pilote: ubicación, profundidad, diámetro, condiciones de terreno, volumen de hormigón, tipo de entubado/lodo, fecha y hora de ejecución.

En casos especiales: ensayos no destructivos (integridad sónica, cross-hole) o pruebas de carga.

#### **Seguridad**

Señalizar y cercar zona de trabajo

Uso obligatorio de EPP: casco, botas, guantes, chalecos reflectivos, arnés (en trabajos sobre equipos)

Inspección periódica de maquinaria y sistemas de entibación

Prohibido almacenar material excavado a menos de 1m del borde de la perforación.

#### **Criterio de aceptación**

Pilotes ejecutados dentro de tolerancias:

- Diámetro:  $\pm 5$  cm
- Profundidad:  $+10\text{cm}/-5\text{cm}$  respecto al proyecto
- Desviación de verticalidad:  $\leq 1/100$  de la longitud

Hormigón con resistencia característica conforme a planos

Armadura con recubrimiento mínimo especificado

Registro de ejecución completo y validado por la Dirección de obras y la fiscalización de obras

### **GRUPO 3 ITEM 8. Plataforma 1 - Estructura de H<sup>a</sup>A<sup>o</sup> - Viga de fundación de hormigón armado. (m3)**

Establecer los criterios técnicos, materiales, procedimientos y controles necesarios para la ejecución de vigas de hormigón armado, estructurales o de fundación, de acuerdo con los planos y especificaciones del proyecto.

Aplica a la fabricación in situ de vigas de hormigón armado, incluyendo:

#### **Replanteo.**

Encofrado y cimbrado.

Colocación de armaduras.

Vertido, vibrado y curado del hormigón.

Controles de calidad y aceptación de la obra terminada.

#### **Materiales**

Hormigón estructural: con resistencia característica ( $f_{ck}$ ) definida en planos; consistencia plástica adecuada al tipo de encofrado.

Acero de refuerzo: barras corrugadas según norma, colocadas conforme a planos.

Encofrados: madera, metal o fenólico, rígidos, limpios y herméticos.

Separadores plásticos: para garantizar recubrimiento mínimo del acero ( $\geq 2.5$  cm en interiores y  $\geq 4$  cm en contacto



con terreno).

### **Proceso constructivo**

#### **Replanteo**

Marcar la ubicación exacta de las vigas según ejes de planos.

Verificar dimensiones, niveles y alineaciones.

#### **Encofrado y cimbrado**

Montar encofrados resistentes a presiones de hormigón fresco, sin deformaciones.

Sellar juntas para evitar fugas de pasta.

Asegurar nivel, alineación y plomada.

Cimbras y apoyos dimensionados para cargas de hormigonado y tránsito.

#### **Colocación de armadura**

Disponer barras y estribos según planos estructurales.

Utilizar separadores para asegurar recubrimiento uniforme.

Atar correctamente las uniones con alambre recocado.

Evitar suciedad, óxido suelto o aceites en las barras.

#### **Vertido y vibrado del hormigón**

Colocar el hormigón de manera continua, por tongadas no mayores a 50 cm.

Compactar con vibrador interno para evitar oquedades y segregación.

Evitar caídas libres mayores a 1,5 m.

No añadir agua en obra más allá de la relación a/c especificada.

#### **Curado y desencofrado**

Mantener el hormigón húmedo al menos 7 días mediante riego, mantas húmedas o membranas de curado.

El desencofrado se hará cuando el hormigón alcance resistencia suficiente:

Laterales:  $\geq 24$  h.

Fondos y cimbras:  $\geq 7$  días (según luz y resistencia).

#### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón: asentamiento (slump) y probetas para resistencia.

Verificación de diámetros, recubrimientos y disposición de armaduras.

Control dimensional: ancho, alto y alineación de vigas (tolerancia  $\pm 1$  cm).

Inspección de encofrados y cimbras antes del colado.

#### **Seguridad**

Uso obligatorio de EPP: casco, botas, guantes, chalecos reflectivos.

Revisión de andamios, cimbras y plataformas de trabajo.

Señalización en zonas de colado y tránsito de maquinaria.

Manipulación segura de vibradores, grúas y bombas de hormigón.

#### **Criterios de aceptación**

Viga ejecutada conforme a dimensiones y tolerancias de proyecto.

Hormigón con resistencia característica  $\geq f_{ck}$  especificada.

Recubrimiento mínimo cumplido.

Superficie sin nidos de grava ni segregación.

Certificación de ensayos y registros de obra aprobados por la dirección técnica y la fiscalización de obras.

### **GRUPO 3 ITEM 9. Plataforma 1 - Estructura de H°A° - Cabezal de hormigón armado. (m3)**

Definir los procedimientos constructivos, materiales, controles y criterios de aceptación para la ejecución de cabezales de hormigón armado que transmiten las cargas estructurales hacia los pilotes de cimentación.

#### **Alcance**

Replanteo y ubicación de pilotes.

Preparación de cabezas de pilotes.

Excavación, desmochado y encofrado para el cabezal.

Colocación de armaduras.

Hormigonado, curado y control de calidad.

#### **Materiales**

Hormigón estructural: resistencia característica  $f_{ck}$  según planos (usualmente  $\geq 2530$  MPa).

Acero de refuerzo: barras corrugadas para armaduras principales, estribos y conectores.

Mortero de nivelación: en caso de ser requerido entre cabeza de pilote y base del cabezal.

Encofrado: madera o metálico, rígido y hermético.

#### **Proceso constructivo**

##### **Replanteo**

Verificar la posición de los pilotes ejecutados respecto al eje de la estructura.

Marcar dimensiones y cotas del cabezal según planos estructurales.

##### **Preparación de cabezas de pilotes**

Una vez fraguado el hormigón de los pilotes, descabezar hasta retirar hormigón contaminado o suelto de la parte superior.

Dejar barras de espera limpias y en posición correcta.

Nivelar las cotas superiores de pilotes para garantizar contacto uniforme con el cabezal.

Excavación y encofrado

Excavar hasta la cota de arranque del cabezal (si es enterrado).

Colocar encofrado lateral cuando el cabezal sobresalga del terreno o requiera definición geométrica.

Verificar alineación, escuadra y dimensiones.

Colocación de armaduras

Montar la armadura del cabezal conforme a planos.

Empalmar con barras de espera de pilotes y de elementos superiores (columnas o muros).

Usar separadores plásticos para garantizar recubrimiento mínimo ( $\geq 5$  cm en contacto con suelo).

##### **Hormigonado**

Verter el hormigón de forma continua hasta completar el volumen del cabezal

Compactar con vibrador interno, cuidando de no desplazar la armadura ni dañar el encofrado

Nivelar la superficie superior conforme a la cota de arranque de columna o muro.

##### **Curado**

Mantener el hormigón húmedo durante al menos 7 días mediante riego, membrana de curado o laminas húmedas.

Proteger la superficie del sol, lluvia o cargas tempranas.

##### **Control de calidad**

Ensayos de hormigón: slump, probetas cilíndricas para resistencia.

Verificación topográfica de dimensiones y ubicación del cabezal

Inspección de descabezado o desmochado de pilotes y anclaje de armaduras.

Registro de volumen de hormigón colocado y condiciones de ejecución.

#### **Seguridad**

Uso de EPP obligatorio para el personal

Señalización y cercado del área de excavación

Revisión de estabilidad de taludes y encofrados

Manipulación segura de vibradores, bombas y grúas.

#### **Criterios de aceptación**

Cabezales con dimensiones y tolerancias según planos (+/- 2 cm en cotas).

Hormigón con resistencia  $\geq f_{ck}$  especificada en los cálculos estructurales.

Correcta integración estructural con pilotes y elementos superiores

Superficie sin segregación, coqueas ni fisuras visibles.

Certificación de ensayos y registros de obra aprobados por la dirección técnica y la fiscalización de obras.

### **GRUPO 3 ITEM 10. Plataforma 1 - Estructura de H<sup>º</sup>A<sup>º</sup> - Pilares de Hormigón Armado. (m3)**

Los pilares son elementos estructurales verticales cuya función principal es transmitir las cargas de la estructura (forjados, vigas, cubiertas) hacia las cimentaciones.

Se ejecutarán conforme a los planos estructurales, memorias de cálculo y normativa vigente.

Los materiales (cemento, agregados, agua, acero y aditivos) deberán cumplir con las normas técnicas oficiales.

#### **Materiales**

Hormigón

Resistencia característica:  $f_{ck} \geq 210280 \text{ kg/cm}^2$  (dependiendo del cálculo estructural).

Consistencia: asentamiento en cono de Abrams entre 812 cm (según tipo de elemento y método de colocación).

Relación agua/cemento:  $\leq 0.50$ .

Aditivos: plastificantes o superplastificantes según necesidad.

Acero de Refuerzo

Barras corrugadas de alta adherencia, grado 4200 o 5000  $\text{kg/cm}^2$ .

Deben colocarse limpias, sin óxido suelto, grasa, pintura u otros contaminantes.

Encofrado

De madera tratada, fenólico o metálico.

Superficie interna lisa, estanca y engrasada (desmoldante) para evitar adherencia del hormigón.

Capaz de resistir presiones del vaciado sin deformarse.

Proceso Constructivo

Replanteo

Se marcan los ejes de referencia en obra según planos.

Se verifican dimensiones de sección (20x20, 25x25, 30x40 cm, etc.) y posición exacta del pilar.

Colocación de Armaduras

Se arma la jaula de acero según planos estructurales (longitudinales y estribos).

Se respetará:

Recubrimiento mínimo: 2.5 cm en pilares interiores, 3 cm en pilares exteriores.

Separación uniforme de estribos (máx. 1520 cm, más cerrados en extremos y zonas críticas).

Se colocan separadores plásticos para garantizar recubrimiento.

#### Montaje de Encofrado

El encofrado se fija alineado, plomado y rigidizado.

Se verifica verticalidad con plomada o nivel láser.

Se deja previsto espacio para ventanas de inspección y vibrador.

#### Vaciado del Hormigón

El hormigón debe colocarse en capas de 50 cm máx.

Se compacta con vibrador interno para evitar nidos de grava.

No se debe permitir la segregación ni la caída libre mayor a 1.5 m.

#### Curado

Una vez desencofrado, se procede al curado por agua (aspersión o manta húmeda) durante al menos 7 días.

También puede aplicarse compuesto de curado químico.

#### Desencofrado

Se realiza cuando el hormigón alcanza resistencia suficiente (mínimo 2448 h para encofrado lateral, dependiendo del clima y resistencia especificada).

Se retira con cuidado para no dañar las aristas.

#### Control de Calidad

Ensayo de asentamiento en cada vaciado (cono de Abrams)

Probeta cilíndrica (15x30cm) para rotura a 7 y 28 días.

Inspección visual de verticalidad, recubrimiento y coqueas.

Verificación de diámetro, cantidad y disposición de armaduras

### **GRUPO 3 ITEM 11. Plataforma 1 - Estructura de H°A° - Vigas de Hormigón Armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 8.

### **GRUPO 3 ITEM 12. Plataforma 1 - Estructura metálica - Placas de anclaje entre el pilar y la cercha metálica. (Unidad)**

Las placas de Apoyo se fabricarán en chapa de 6.00mm según lo especificado en los planos de detalles de estructuras metálicas. La sección será de 20x20cm. A estas placas deberán ir soldadas 4 barras de 12mm de diámetro de 40cm de longitud (barras de anclaje) dobladas en U en el extremo inferior. Las mismas deberán ir insertas en la estructura de Hormigón Armado y ser colocadas previo al vertido del hormigón; no se admitirá la colocación por medio de perforaciones y pastas adhesivas.

Sera condición necesaria para el vertido del hormigón en la Estructura, la Verificación y Aprobación de la Fiscalización de Obras del Replanteo y la Correcta ubicación de las Placas de Apoyo.

### **GRUPO 3 ITEM 13. Plataforma 1 - Estructura metálica - Cercha metálica. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (Unidad)**

### **GRUPO 3 ITEM 14. Plataforma 1 - Estructura metálica - Vigas Metálicas. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (Unidad)**

Las cerchas metálicas se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en las Disposiciones Generales de estas Especificaciones Técnicas. La unión de los perfiles en cajón se realizará por medio de

soldaduras de 3cm de longitud cada 10cm. Los espacios entre soldaduras deberán ser rellenadas con masilla acrílica, obtenido una superficie plana, lisa y uniforme. La unión de las distintas piezas que conforman la Viga metálica se realizara por medio de soldadura continua en todo el perímetro de las piezas en contacto.

Los cortes de chapas y perfiles serán realizados con guillotinas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rebabas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura antióxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera mano del acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutará una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

**GRUPO 3 ITEM 15. Plataforma 1 - Estructura metálica - Correas con perfiles Metálicos. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Las correas metálicas se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en las Condiciones Generales de estas Especificaciones Técnicas. No serán permitidos cortes con arco eléctrico y/u oxido de acetileno. Las piezas cortadas deberán ser esmeriladas para eliminar las rababas, cantos vivos y/u otras irregularidades.

La pintura antióxido y el esmalte sintético será realizado según lo indicado en el Ítems Pinturas de estas Especificaciones Técnicas. La aplicación de la pintura anticorrosiva y de la primera mano del acabado sintético se hará preferentemente en Taller. La segunda mano se ejecutará una vez concluidos los trabajos de montajes de Vigas y Correas Metálicas previa a la colocación de las Chapas de la Cobertura.

**GRUPO 3 ITEM 16. Plataforma 1 - Estructura metálica - Enchapado de techo, chapas zincalum N°24. (m2)**

Se realizará con chapas tipo Zincalum N°24. El solape longitudinal entre chapas será de 30 cm y el transversal de 10cm como mínimo. La sujeción se ejecutará por medio de tornillos autorroscantes de 2 pulgadas provistos de capuchones de goma para evitar filtraciones de agua. La sujeción se realizará en todas las crestas de unión entre chapas y correas (nunca en los canales). Se rechazarán las chapas con abolladuras, descoloradas, con agujeros y/o cualquier otra imperfección.

**GRUPO 3 ITEM 17. Plataforma 1 - Estructura metálica - Tensores de Varillas lisas. (ml)**

Se fabricarán con varillas lisas de 10mm de diámetro y se colocarán en los lugares indicados en los planos de detalles de estructuras metálicas. Los mismos deberán ir pintados con pintura antióxido y acabado superficial con esmalte sintético.

**GRUPO 3 ITEM 18. Plataforma 1 - Estructura metálica - Parasol con chapas metálicas doblados en "Z", desarrollo de 30cm, terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética.**

Los parasoles metálicos se fabricarán según los planos de detalles de Estructuras Metálicas y lo indicado en las Disposiciones Generales de estas Especificaciones Técnicas.

Elemento: Parasol con chapas metálicas dobladas en perfil tipo Z.

Desarrollo de la chapa: 30 cm (aprox. según diseño).

Material: Chapa de acero laminado en frío, espesor a definir según cálculo estructural (mín. 1,5 mm recomendado para rigidez).

Acabado superficial

Preparación: limpieza mecánica o chorreado para eliminar óxido, grasas o impurezas.

Terminación: 2 manos de imprimación anticorrosiva (antióxido) + 2 manos de pintura sintética de acabado.

Color: a definir en obra según especificaciones de proyecto.

Fijaciones: Tornillería galvanizada o pernos con tratamiento anticorrosivo, oculta o expuesta según diseño.

Estructura portante: Bastidores o perfiles metálicos (ángulos o tubos estructurales) que soporten el anclaje de las chapas.

#### **Proceso constructivo**

Replanteo:

Definir en obra la ubicación exacta de los parasoles según planos de arquitectura.

Verificar alineación y niveles.

Fabricación en taller:

Corte de chapas metálicas al desarrollo de 30 cm.

Conformado por plegado en perfil tipo Z, garantizando uniformidad en ángulos y dimensiones.

Perforado de puntos de fijación (si corresponde).

Protección anticorrosiva:

Limpieza de la superficie (desengrasado, cepillado metálico o arenado).

Aplicación de 2 manos de imprimación antióxido, asegurando cobertura total.

Aplicación de 2 manos de pintura sintética de acabado en color definido.

Transporte y acopio:

Protección de piezas pintadas durante el traslado y almacenamiento en obra, evitando rayaduras o golpes.

Montaje en obra:

Colocación de bastidores o soportes metálicos anclados a estructura principal.

Fijación de las chapas en Z mediante tornillería galvanizada, remaches o soldadura puntual (según detalle de proyecto).

Verificación de plomada, nivel y alineación.

Control de calidad y terminación:

Revisión de fijaciones y estabilidad.

Corrección de imperfecciones de pintura ocasionadas durante montaje (retoque de superficies dañadas).

Entrega de elemento terminado y protegido contra la corrosión.

#### **GRUPO 3 ITEM 19. Plataforma 1 - Mampostería - Nivelación de 0,30 m, ladrillo común. (m2)**

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de 6mm de diámetro, 50cm de longitud y se dispondrán cada 20cm.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la elección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos. También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

#### **GRUPO 3 ITEM 20. Plataforma 1 - Mampostería - Elevación de 0,30 m, ladrillo hueco. (m2)**

El mortero a utilizarse será el M6 (1:2:8).

Los ladrillos huecos de 6 agujeros, ya sea que se los coloque de plano o bien de canto, asentarán con un enlace nunca mayor que la mitad de su ancho en todos los sentidos. Las hiladas serán perfectamente horizontales.

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

Las uniones de las columnas de hormigón armado con la mampostería, y en especial las exteriores, se trabajarán con varillas de acero para anular la posibilidad de fisuras por el distinto movimiento de ambos materiales. Estas varillas de traba serán de 6mm de diámetro, 50cm de longitud y se dispondrán cada 20cm.

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpintería, hormigón y albañilería, etc., expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica aprobada previamente por la Fiscalización de Obra, en forma a asegurar una impermeabilización permanente.

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

Todos los trabajos enumerados más arriba, lo mismo que la elección de andamios, etc. se ejecutarán como parte de la albañilería, sin derecho a remuneración alguna por cuanto su valor se encuentra comprendido en los precios unitarios estipulados para ella.

En todos los casos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos. También se considerarán incluidos en los precios de la albañilería, mampostería, etc., la ejecución de nichos, cornisas, goterones, empotramiento de grampas, colocación de tacos y demás trabajos que, sin estar explícitamente indicados en los planos, son necesarios para ejecutar los restantes trabajos indicados.

#### **GRUPO 3 ITEM 21. Plataforma 1 - Mampostería - En varillado bajo y sobre aberturas, con varillas 2Ø de 8mm. (ml)**

##### Envarillado bajo

Entre las dos hiladas de mampostería a la altura de 1,00 metro aproximadamente se colocará un refuerzo de varillas (2Ø8), en cada hilada, macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3; en los casos de pilar a pilar, se tendrá cuidado de dejar chicotes en los pilares, para empalmar, de por lo menos 50 centímetros de largo.

##### Envarillado superior a nivel de dinteles

Entre las dos hiladas superiores en general se colocará un refuerzo de varillas (2Ø8) en cada hilada, macizadas con mortero fuerte de cemento y arena 1:3., se tendrá cuidado de realizar un doblado en u en los extremos de las varillas.

#### **AISLACIONES**

##### **Generalidades**

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 la 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 la Obra, a cuyo exclusivo cargo estarán las reparaciones posteriores necesarias si se comprobara entradas de agua o presencia de humedad.

### **GRUPO 3 ITEM 22. Plataforma 1 - Aislación - Horizontal en mamposterías. (ml)**

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 fratás, 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.

### **REVOQUES**

#### **Generalidades**

En este capítulo se indican las condiciones generales mínimas a las cuales deberá atenderse el Contratista de Obra para la ejecución de los revoques de acuerdo a indicaciones en los planos y planillas. Los revoques son estructuras eminentemente superficiales, destinadas a proteger o emparejar los muros, tabiques y fondos de losas.

#### ***Preparación de paramentos***

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

Cuando el paramento a revocar, o destinados a recibir posteriores revestimientos de azulejos o similar, sea de hormigón simple o armado, se aplicará sobre el mismo un azotado con mortero M1 suficientemente fluido. Este costo estará incluido en el rubro revoque interior de paredes o revoque exterior según el caso.

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

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

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.

#### ***Protecciones especiales***

Donde existen columnas o vigas que interrumpan tabiques o muros de mampostería se fijará sobre éstos, en toda la longitud y con un ancho triple al de interrupción, una tela poliéster de fino espesor, con estructura de malla, recomendado como refuerzo en aislaciones con cementos poliméricos y en refuerzos de revoques en zonas críticas, o sometidas a vibraciones. Y que sirva como refuerzo de pinturas en zonas sometidas a fisuras para evitarlas. Igual procedimiento se seguirá para los casos de cañerías de diámetro mayor de 1", colocadas a menos de 10 cm del filo del paramento a revocar.

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

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.

#### ***Ejecución del revoque***

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



En el proceso de ejecución del revoque se utilizarán las tradicionales taquillas para determinar la verticalidad y espesor del revoque entre dos puntos, estos se unirán mediante una banda denominada faja. Dos fajas determinan un plano de terminación de revoque, entre las cuales se aplica la mezcla, enrasándose posteriormente con reglas hechas de tubos metálicos, perfectamente rectas. Posteriormente se realiza el alisado con un Fratás metálico o de madera, finalmente se realiza el fieltro a base de cal fluida, para cerrar la porosidad del revoque.

Para lograr la debida superficie plana será obligatorio el uso de tubos rectangulares de acero como reglas. Las aristas de intersección de los paramentos entre sí y de éstos con los cielorrasos, serán vivas y rectilíneas. También se cuidará especialmente la fractura del revoque al nivel de los zócalos para que al ser aplicados adosen perfectamente a la superficie revocada.

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

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

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

No se admitirá la sustitución de la cal por otros productos similares.

#### **GRUPO 3 ITEM 23. Plataforma 1 - Revoque - de paredes interior a dos capas. (m2)**

Todas las caras de paredes que dan al interior del edificio se revocarán como se especifica en este apartado.

En todos los casos se harán 2 capas de revoques: la inferior que se aplicará directamente sobre la azotada hidrófuga y luego la segunda de acabado fino o terminación. La primera capa se aplicará con mortero M8 y la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.

La arena a emplear en los morteros será bien tamizada y desecada. La cal a utilizarse será estacionada por un mínimo de 15 días y filtrada para eliminar todo grumo y/o impureza.

Los enlucidos no podrán ejecutarse hasta que el jaharro se haya secado lo suficiente y tendrán, una vez terminados, un espesor que podrá variar de 3 a 5mm. El enlucido final se ejecutará una vez terminadas y cerradas las canalizaciones embutidas, nichos, etc., como también el montaje de cañerías exteriores sobrepuestas a los muros para instalaciones eléctricas, de agua, gas, etc.

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

En todos los casos los revoques de paredes interiores deberán alcanzar la altura total de las mismas, más allá del nivel del cielorraso. Y todos los muros interiores deberán elevarse hasta la losa o viga por encima de ellos.

#### **GRUPO 3 ITEM 24. Plataforma 1 - Revoque - de paredes con hidrófugo a dos capas. (m2)**

En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado todas las paredes internas que dan al exterior y las de los baños.

El azotado hidrófugo se realizará con mortero M1 y la incorporación de aditivos hidrófugos de características autenticadas por entidades certificadoras de calidad. Esta azotada será siempre base del revoque superficial de terminación y por lo tanto deberá ser rugosa para mejorar la adherencia con las capas siguientes.

**Revoque exterior de estructura de H°A° con aplicación de puente de adherencia, en dos capas, terminación fratachado y fieltro. En este apartado se especifica el revoque a ser aplicado en los pilares y vigas exteriores, previo azotado con mortero M1 con la incorporación de aditivos del tipo puente de adherencia. Se harán dos capas de revoques: la primera con mortero M8 y luego la segunda con pasta de cal filtrada y arena tamizada en proporción 1:1. Inmediatamente después del fragüe se trabajará con fratás de fieltro para hacerlo más liso.**

Se tomarán las debidas precauciones para que el plano final revocado resulte perfectamente nivelado.

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

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

**GRUPO 3 ITEM 25. Plataforma 1 - Desagüe pluvial - Canaleta de chapa galvanizada doblada, desarrollo 85cm. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Las cubiertas de chapas llevarán canaletas de chapa galvanizada en sus aleros, de manera a proteger la aislación de azoteas del impacto de los chorros de agua.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones, trazados, pendientes y conexiones a los caños de bajada se indicarán en los planos. Para el soporte de las canaletas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8x3/4. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

Las chapas para canaletas serán cortadas con guillotina y plegadas con plegadoras especiales para el efecto. No admitiéndose el uso de tijeras u otras herramientas rudimentarias para ejecutar esos trabajos. El montaje será realizado por personal competente para realizar los acoples y soldaduras en obra. La Fiscalización de Obra aprobará los montajes, las uniones y los soportes en cada caso.

**GRUPO 3 ITEM 26. Plataforma 1 - Desagüe pluvial - Boca para bajada de chapa galvanizada. (Unidad)**

Las bocas para desagües serán de chapas y serán colocadas por las canaletas, estas bocas de desagüe pluvial serán de 150mm de boca para caños de PVC de 150mm.

La chapa a ser utilizada será galvanizada en caliente N°24 como mínimo. Las formas, dimensiones y conexiones a los caños de bajada se realizarán de acuerdo a los planos de detalles pluviales.

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.

**GRUPO 3 ITEM 27. Plataforma 1 - Desagüe pluvial - Bajada de caño PVC de 150 mm. Con abrazadera metálico separado de la pared 5cm. Terminación 2 manos de antioxiso + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Las bajadas serán de PVC liviano de 150 mm y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente en los registros con rejilla. Para el soporte de las bajadas se utilizarán planchuelas de acero zincadas electrolíticamente de 1/8x3/4, que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared, a intervalos de 1,50 m. Con una separación mínima de la pared de 5 cm. No se admitirán soportes confeccionados con chapa plegada.

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.

**GRUPO 3 ITEM 28. Plataforma 1 - Desagüe pluvial - Registro pluvial con rejilla metálica, 40x40cm. (Unidad)**

Serán contruidos de acuerdo a los planos, variando la profundidad según la zona en que se encuentren. No siempre será especificada la cota superior en los planos, debido a que las cotas del terreno pueden variar. En principio, las tapas deben quedar 10 cm por debajo de la superficie del terreno natural.

Los registros serán contruidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10m de espesor. La base será de hormigón 1:3:5 (cemento-arena-piedra triturada), y la pared debe ser de ladrillos bien cocidos, asentados en mortero 1:2:8 (cemento-cal-arena), e irá revocada al fratas interior y exteriormente con mortero 1:3 con la adición de hidrófugo.

En los lugares donde exista algún tipo de piso, los registros serán provistos de doble tapa: una contratapa de hormigón, colocada a 15 cm por debajo del piso, y la tapa final nivelada con el piso y revestida del mismo material. Esta última tendrá un contramarco de acero laminado en "L", de 30 mm, con cuatro anclajes de planchuelas 3 x 15 mm y 75 mm de largo para empotrar en las paredes del registro. La tapa propiamente dicha estará hecha con un marco de hierro ángulo de 25 mm y fondo de chapa de acero negro No 12, soldada a dicho marco. La pintura consistirá en la aplicación de una mano de pintura anticorrosiva y luego dos (2) manos de pintura sintética color gris grafito.

### **GRUPO 3 ITEM 29. Plataforma 1 - Desagüe pluvial - Caños de PVC 150mm, pluvial. (ml)**

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta registros y disposición final. Toda la tubería de será de PVC de 150mm, con una pendiente del 1,5%.

Cañería de Desagüe Se utilizarán en todos los casos caños y accesorios de PVC liviano, tanto para desagüe primario como secundario, de acuerdo a las reglas del arte, con pendiente de 1.5%. Los registros serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en los planos, pudiendo ser modificados de acuerdo a los requerimientos de la obra y a las indicaciones de la Fiscalización de Obra.

Los Caños enterrados deberán contar con protección mecánica, consistente en la colocación de ladrillos comunes asentados sobre los caños con mortero 1:5.

#### **Proceso Constructivo**

##### **Excavación de Zanjas**

- Excavar zanjas según las dimensiones y profundidades especificadas, asegurando una base estable y nivelada.
- Colocar una capa de material granular (arena o similar) en el fondo de la zanja para proteger los caños.

##### **Colocación de Caños**

- Colocar los caños de PVC en la zanja, asegurando que estén alineados y nivelados correctamente.
- Utilizar accesorios adecuados para realizar cambios de dirección y conexiones.

##### **Unión de Caños**

- Realizar las uniones entre caños y accesorios según las instrucciones del fabricante y normativas aplicables.
- Asegurar que las uniones sean herméticas y resistentes a la presión y al flujo de agua.

##### **Relleno y Compactación**

- Rellenar la zanja con material granular o seleccionado, compactando adecuadamente para evitar desplazamientos y daños a los caños.
- Asegurar que el relleno sea uniforme y no cause deformaciones en los caños.

##### **Pruebas y Verificaciones**

- Realizar pruebas de estanqueidad y funcionamiento del sistema de desagüe pluvial.
- Verificar que el sistema cumpla con las normativas y especificaciones aplicables.

##### **Control de Calidad**

- Supervisar la calidad de los materiales y la instalación durante todo el proceso constructivo.
- Realizar inspecciones y pruebas según las normativas y especificaciones aplicables.

### **GRUPO 3 ITEM 30. Plataforma 1 - Piso - Relleno y compactación del suelo. (m3)**

Para la ejecución de los rubros siguientes se considerará lo dispuesto en el punto de Geotecnia de las Disposiciones Generales.

Durante la ejecución de este rubro, es condición necesaria, el acompañamiento permanente de un profesional geotécnico representante de la Contratista y del Fiscal de Obras.

Las tierras que el Contratista debe prever para ejecutar terraplenes, serán limpias y secas, sin cascotes, piedras ni residuos orgánicos.

En todos los casos, el material de relleno no deberá contener raíces, basuras o cualquier material que por descomposición pueda ocasionar hundimiento del terreno. No se permitirá la utilización de tierra arcillosa en la última capa de compactación, aunque ésta provenga de la excavación para cimientos.

El material del terraplén se colocará en capas de espesor uniforme, el cual será lo suficientemente reducido para que,

con los equipos disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido. Los materiales de cada capa serán de características uniformes. No se extenderá ninguna capa, mientras no se haya comprobado que la subyacente cumple las condiciones de compactación exigidas.

Se deberá garantizar que las capas presenten adherencia y homogeneidad entre sí.

Será responsabilidad del Contratista asegurar un contenido de humedad que garantice el grado de compactación exigido en todas las capas del cuerpo del terraplén.

En los casos especiales en que la humedad del material sea considerablemente mayor que la adecuada para obtener la compactación prevista, el Contratista propondrá y ejecutará los procedimientos más convenientes para ello, previa autorización del Supervisor, cuando el exceso de humedad no pueda ser eliminado por el sistema de aireación.

Obtenida la humedad más conveniente, se procederá a la compactación mecánica de la capa. Las zonas que, por su reducida extensión, su pendiente o su proximidad a obras de arte, no permitan el empleo del equipo que normalmente se esté utilizando para la compactación, se compactarán con equipos apropiados para el caso, en tal forma que las densidades obtenidas no sean inferiores a las determinadas en esta especificación. El espesor de las capas de terraplén será definido por el Contratista con base a la metodología de trabajo y equipo, y en ningún caso deberá exceder de doscientos cincuenta milímetros (250mm.) aprobada previamente por el Supervisor, que garantice el cumplimiento de las exigencias de compactación uniforme en todo el espesor.

Cada capa terminada de terraplén deberá presentar una superficie uniforme, la capa final deberá ajustarse a la sub-rasante y pendientes establecidas.

Los taludes terminados no deberán acusar irregularidades a la vista, los mismos que serán peinados manual o mecánicamente de acuerdo a las inclinaciones indicadas en el proyecto.

La cota de cualquier punto de la sub-rasante en terraplenes, conformada, perfilada y compactada, no deberá variar en más de diez milímetros (10 mm) de la cota proyectada.

No se tolerará en las obras concluidas, ninguna irregularidad que impida el normal escurrimiento de las aguas.

La densidad media deberá ser, como mínimo, el noventa por ciento (90%) de la máxima obtenida en el ensayo de próctor modificado. El incumplimiento de este requisito originará el rechazo del tramo compactado. Los ensayos necesarios para la comprobación del cumplimiento de esta obligación correrán a cargo del Contratista y deberán estar incluidos en la valoración económica del rubro. Los ensayos se realizarán en tres puntos definidos por la Fiscalización y por cada capa de relleno.

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

**GRUPO 3 ITEM 31. Plataforma 1 - Piso - Losa de hormigón armado de 35 cm de espesor, para tránsito pesado, incluye juntas de contracción y dilatación. Terminación con alisado mecánico. (m3)**

El piso de hormigón armado será asentado sobre base debidamente compactada, perfilada y nivelada. Sobre esta base se dispondrá la colocación de barrera divisoria con base por medio de aislapol de 10 micrones, cuyas solapas serán de mínimo de 10 cm. entre el ancho y ancho del mismo.

Para la ejecución de estas estructuras se considerará lo dispuesto en el punto de Estructura de Hormigón Armado de las Disposiciones Generales.

Se colocarán guías metálicas perfectamente ancladas y niveladas a manera de asegurar el espesor uniforme, con la aprobación de la fiscalización. Estas guías serán pintadas con productos antiadherentes o desencofrantes de manera que al retirarlos no dañen los cantos vivos de las juntas.

El hormigón a utilizar será de resistencia característica  $f_{ck}=240 \text{ kg/cm}^2$  o la resultante del cálculo estructural realizado previamente, el mismo será vertido hasta el lugar requerido por medios mecánicos, y nunca estirado o lanzados a más de 2 metros del lugar por medio de herramientas manuales. Se realizará el vibrado uniforme de toda la masa de hormigón por medio de reglas vibrantes o vibradores de inversión que serán dispuestos de forma longitudinal respecto a la masa.

El acabado del piso de hormigón se realizará por medio de endurecedores superficiales, esparcidos en el hormigón en estado fresco y alisados mediante máquina de aspas móviles (helicóptero), debiendo cuidar el perfecto acabado de la superficie sin que se presente ralladuras, porosidades, grietas y/o desniveles.

La superficie deberá estar perfectamente lisa, sin alaveos, grietas ni ondulaciones, para que el equipo se deslice sin movimientos no deseados, esta superficie será controlado con rigurosidad por el fiscal Obras.

El producto será de color gris natural, el cual se mezclará con cemento portland en proporción 2kg de endurecedor, con 2kg de cemento portland por cada metro cuadrado de superficie a terminar. La mezcla podrá realizarse en forma manual y el mismo será aprobado por la fiscalización.

Si las dimensiones del piso fueran mayores a 25m., en uno de sus lados, se procederá a realizar juntas de construcción, es decir, el corte completo del paño de piso cada 25m.

Para la junta de dilatación se realizará por medio de sierras de corte formando cuadros no más de 5x5m., con cortes rectos y perpendiculares al lado longitudinal de losa. Se realizará cortes con profundidad de 1/3 del espesor del piso.

Para el relleno de las juntas se utilizará sellador de bajo módulo de elasticidad, autonivelante, a base de poliuretano de color gris con excelente adherencia al hormigón, resistente a la acción temporaria de combustibles, ácidos, minerales diluidos, grasas y aceites vegetales, animales y minerales. Las paredes de las juntas deben estar sanas, firmes, limpias, libres de aceites, grasas o polvo, residuos de pinturas, cascarillas de óxido, etc., para ello son recomendables métodos tales como cepillado, arenado, discos abrasivos, aire comprimido, etc., según corresponda.

La colocación se realizará de forma manual o mecánica, vertiéndolo en una sola dirección y permitiendo que fluya hasta el nivel requerido. Es importante evitar que se superponga una capa sobre otra para que no quede aire ocluido.

### **GRUPO 3 ITEM 32. Plataforma 1 - Instalación de agua - Canilla para patio, pico manguera.**

Determinar la ubicación óptima de la canilla en el patio, considerando la accesibilidad y la longitud de la manguera. Diseñar la instalación de tuberías y accesorios según las especificaciones del proyecto.

#### **Excavación y Preparación del Terreno**

Excavar zanjas para las tuberías según las dimensiones y profundidades especificadas.

Preparar el terreno para la instalación de la canilla, asegurando una base estable.

#### **Instalación de Tuberías y Accesorios**

-Colocar las tuberías fusión y accesorios según el diseño, asegurando conexiones seguras y herméticas.

Utilizar materiales y técnicas adecuadas para evitar fugas y daños en el sistema.

#### **Instalación de la Canilla**

Instalar la canilla en la ubicación designada, asegurando que esté nivelada y firmemente fijada.

Conectar la canilla a la tubería utilizando los accesorios adecuados.

#### **Pruebas y Verificaciones**

Realizar pruebas de presión y estanqueidad en el sistema de tuberías.

Verificar que la canilla funcione correctamente y que no haya fugas en las conexiones

Supervisar la calidad de los materiales y la instalación durante todo el proceso constructivo.

Realizar inspecciones y pruebas según las normativas y especificaciones aplicables.

### **GRUPO 3 ITEM 33. Plataforma 1 - Instalación de agua - Cañería PVC rígida de 1", desde punto de distribución hasta la plataforma de escáner. (ml)**

Toda la red de distribución será de este material, debiendo siempre respetarse las recomendaciones del fabricante para su instalación. Siempre deben ser usados los accesorios necesarios: codos, curvas, tées, reducciones, etc., y serán del mismo PVC termofusión.

En la ejecución de la unión por fusión, se seguirán las indicaciones siguientes:

- a. Antes del inicio de cada fusión, se verificará la limpieza de las boquillas del termofusor y el correcto ajuste del mismo sobre la base o plancheta de apoyo.
- b. Utilizar tijeras apropiadas para el corte de los tubos, evitando así las rebabas que pudiesen ocasionar el corte con herramientas inapropiadas.
- c. Limpiar el tubo antes de introducirlo en las boquillas.
- d. Realizar en cada tubo, una marca de la profundidad que tendrá la inserción en el caño, de acuerdo a las siguientes

DIÁMETRO DEL CAÑO Y ACCESORIOS (mm)	PROFUNDIDAD DE INSERCIÓN DE LA BOQUILLA (mm)
20	12
25	13
32	14,5
40	16
50	18
63	24
75	26

e. Verificar la temperatura de régimen a través del testigo de temperatura. Al mismo tiempo que se introduce el tubo en la boquilla, se debe introducir también el accesorio, cuidando que sea en forma perpendicular a la plancha de la fusota.

f. El accesorio debe hacer tope en la boquilla macho y el caño no deberá sobrepasar la marca antes referida.

g. Luego de cumplido el tiempo mínimo especificado para la fusión, de acuerdo a la siguiente tabla, se debe retirar el tubo y el accesorio al mismo tiempo.

DIÁMETRO DEL CAÑO Y ACCESORIOS (mm)	TIEMPO MÍNIMO DE CALENTAMIENTO (segundos)	INTERVALO MÁXIMO PARA ACOPLER (segundos)	TIEMPO DE ENFRIAMIENTO (minutos)
20	5	4	2
25	7	4	2
32	8	6	4
40	12	6	4

50	18	6	4
63	24	8	6
75	30	8	6

- h. Realizar la unión rápidamente, prestando especial atención en la marca realizada en el caño
- i. Detener la introducción del caño en el accesorio cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material, se hayan unido.
- j. Se dispone de 3 segundos para enderezar la unión si fuese necesario, o girarla, no más de 15°.
- k. Dejar reposar la unión hasta el enfriamiento total, indicado en la tabla más arriba.
- l. Guardar la fusora, una vez concluida la tarea y luego del enfriamiento de la plancha.

**GRUPO 3 ITEM 34. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Tablero metálico de adosar con barras de Cobre - R, S, T y N. (Unidad)**

**GRUPO 3 ITEM 35. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Alimentación eléctrica desde acometida hasta tablero principal. (ml)**

**GRUPO 3 ITEM 36. Plataforma 1 - Cable multifilar atoxico Cu de 4 a 10 milímetros cuadrados. (ml)**

**GRUPO 3 ITEM 37. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Toma corriente (SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal). (Unidad)**

**GRUPO 3 ITEM 38. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Toma corriente trifásico industrial. (Unidad)**

Comprende la provisión de todos los materiales necesarios y la mano de obra especializada para la ejecución de los trabajos relativos a la instalación eléctrica proyectada y aquellos que, sin estar específicamente detallados, sean necesarios para la correcta terminación de la obra en forma tal que permita librarla al servicio íntegramente y de inmediato luego de su recepción.

Todos los trabajos serán ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentarán, una vez terminados, un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

El CONTRATISTA entregará las Instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y responderá, rehaciendo o reponiendo sin cargo adicional, todo trabajo o material que presente defectos, dentro del término establecido contractualmente, excepto cuando la falla se deba a abuso o maltrato comprobado de ellos.

En su presupuesto, el CONTRATISTA deberá indicar las marcas de los materiales a utilizar y la aceptación de la propuesta no lo exime de su responsabilidad por la calidad y las características técnicas establecidas explícita o implícitamente en la documentación.

Quedan comprendidos dentro de las obligaciones del CONTRATISTA, cuanto sigue:

- Apertura de canaletas en muros, en cualquier otra estructura y en el terreno para la colocación de los electroductos correspondientes.
- Ejecución de nichos para alojamiento de cajas de tableros de distribución y demás accesorios, comprendiendo además el empotramiento de grapas, tacos, cajas y cualquier otra tarea inherente a estos trabajos.
- Tendido de cañerías con sus cajas, conectores, tableros, crucetas, ménsulas, etc. y en general, todos los elementos integrantes de las canalizaciones eléctricas, cualquiera sea su característica y destino, comprendiendo las redes de distribución completas a ubicar, insertas en las derivaciones en paredes.
- Provisión y colocación de conductores, elementos de conexión, interruptores, tomacorrientes, tablero general, tableros de distribución, limitadores de carga, accesorios y en general, todos los elementos que se indican en los planos, como también los que resulten necesarios para la correcta terminación y el perfecto funcionamiento de todas las instalaciones, aunque los mismos no estén particularmente indicados.

- Reparación de toda parte afectada por los trabajos que ejecute el CONTRATISTA, hasta dejarla en sus primitivas condiciones de solidez, utilización y aspecto, así como la limpieza de escombros y residuos originados por los trabajos que se ejecuten.
- Toda otra provisión de mano de obra y materiales conexas con las obras que, aunque corresponda a otros gremios: albañilería, carpintería, herrería, pintura, etc., sea necesaria para entregar todas las instalaciones completas y en perfecto estado de funcionamiento.
- Dará cumplimiento a todas las disposiciones y reglamentos de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE) que rigen para instalaciones de Media y Baja Tensión.

Previo a la iniciación de los trabajos, el CONTRATISTA someterá a consideración de la FISCALIZACION, la aprobación de los materiales que se utilizarán en la instalación con sus respectivos catálogos y/o especificaciones técnicas, si fuere necesario. El CONTRATISTA deberá expresar con claridad en su Propuesta las marcas de los materiales a utilizar.

La ejecución de los trabajos estará sujeta a la aprobación de la FISCALIZACION, debiendo satisfacer en un todo a estas especificaciones y a los planos que las acompañan. En los planos se indica, con la precisión que acuerda la escala respectiva, la ubicación de los centros, llaves de punto, tomacorrientes, cajas de paso, tableros, etc. y demás elementos que comprenden las instalaciones mencionadas por la notación simbólica correspondiente.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la FISCALIZACION, ésta podrá alterar esa ubicación y disponer el cambio, previa orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado si el cambio no introduce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Con anterioridad a la iniciación de los trabajos, el CONTRATISTA deberá presentar a consideración de la FISCALIZACION, muestras completas de cada tipo de material a utilizar, con el objeto de obtener su aprobación.

En todos los casos dicha aprobación será provisoria y estará sujeta al resultado que se obtenga en las pruebas, después de instalados los materiales.

Todo material que se emplee en la obra debe estar aprobado por la FISCALIZACION y la comprobación del incumplimiento de este requisito bastará para obligar al CONTRATISTA al retiro de los materiales correspondientes, sin derecho a reclamación alguna por los trabajos de colocación, remoción o reparación que tuvieran lugar.

El CONTRATISTA solicitará a la FISCALIZACION durante la ejecución de los trabajos, con una anticipación no menor a tres (3) días, la inspección en las siguientes etapas:

- A la terminación de la colocación en las cañerías.
- A la colocación de las cañerías y cajas en las paredes y antes del cierre de las canaletas.
- A la terminación del paso de los conductores y antes de efectuar su conexión a artefactos o accesorios.
- A la colocación de los tableros, su conexión, llaves de punto y tomacorrientes.
- A la terminación de la instalación de los portalámparas con los focos correspondientes.
- A la terminación de los trabajos de instalación.

El CONTRATISTA deberá ejecutar oportunamente las pruebas de funcionamiento y calidad que la FISCALIZACION juzgue indispensables para la recepción de la instalación.

Facilitará, sin cargo y a solicitud de la FISCALIZACION, todo el instrumental y elementos necesarios para practicar las inspecciones y pruebas de instalación contratada.

Los ensayos antedichos no eximirán al CONTRATISTA de su responsabilidad por los defectos que se produjeran durante el funcionamiento de la instalación eléctrica. Deberá comprometerse a efectuar cualquier reparación o modificación de los trabajos realizados si se comprobasen deficiencias derivadas de la utilización de material impropio o en malas condiciones, así como del empleo de mano de obra deficiente.

En cualquiera de estos casos, el CONTRATISTA está obligado a efectuar todas las modificaciones o reparaciones que le indique la FISCALIZACION, para dejar los trabajos en perfectas condiciones de funcionamiento, sin derecho a indemnización o pago alguno por este concepto.

Durante la ejecución de los trabajos, se deberán tomar las debidas precauciones para evitar deterioros en las canalizaciones, tableros, accesorios, etc., y demás elementos de las instalaciones eléctricas que se ejecuten, como consecuencia de la intervención de otros gremios.

El CONTRATISTA realizará y estará incluida en su oferta el mantenimiento general de la instalación eléctrica, artefactos de luz, llaves tomas etc. hasta la entrega final de la obra.



## **Acometida y medidores**

Estos trabajos no están contemplados, porque los locales de la ADUANA ya cuentan con provisión de servicio de energía eléctrica de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

De todas maneras, el CONTRATISTA deberá proveer de la alimentación desde el tablero general al tablero principal del Depósito y revisar el estado de las mismas, debiendo realizar los arreglos que fuesen necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.

## **Cañerías**

Las cañerías subterráneas deben ser de PVC rígido, negro, debidamente protegidas con una hilada de ladrillos comunes asentados con mortero.

Los caños serán metálicos o de material plástico PVC, de reconocida calidad. El diámetro mínimo será de 5/8" (16 mm). La instalación de caños deberá regirse por lo estipulado en el Capítulo IV del Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE). Todos los caños serán de colocación embutida en las paredes o engrapadas a las estructuras de sostén del techo, de acuerdo a la distribución proyectada en los planos, o a las indicaciones de la FISCALIZACION.

Para las cañerías internas podrá utilizarse caño de PVC corrugado, el que será macizado con mortero en toda la extensión de su recorrido por las paredes.

## **Cajas**

Las cajas destinadas a centros, tomacorrientes, brazos, llaves de puntos, derivaciones, paso o inspecciones, serán de acero estampado de una sola pieza, esmaltadas exterior e interiormente, o galvanizadas.

Cuando medien razones que lo justifiquen, a juicio de la FISCALIZACION, ésta podrá alterar la ubicación y disponer el cambio previo por orden escrita, no dando origen a alteración alguna en el precio contratado, si el cambio no produce modificaciones apreciables en las cantidades de materiales a emplear en las canalizaciones.

Se emplearán cajas y tapas metálicas octogonales de 75 x 75 x 40 mm para conexión y bocas de luz, y rectangulares de 100 x 60 x 40 mm para llaves y tomacorrientes.

Las cajas del tablero general y de la llave limitadora de carga, deberán ser de chapa metálica con tapa de inspección y cierre a presión. Contarán además con contratapa para la instalación de las llaves correspondientes. El tablero general contemplará espacios adicionales para la ubicación de llaves termomagnéticas, a fin de prever ampliaciones posteriores.

Las cajas para puntos de luz, se colocarán en posición vertical ubicándose a 10 cm. de los marcos de las aberturas y a 110 cm. desde el nivel del piso hasta la parte inferior de la caja. Para las salidas de tomacorrientes, si las cajas se colocan en posición horizontal, se ubicarán a 25 cm. sobre el nivel del piso terminado en su lado inferior. Estas indicaciones quedan supeditadas a confirmar por la FISCALIZACION en cada caso.

Las cajas embutidas en las paredes, no deberán quedar con sus bordes retirados más de 5 mm de la superficie exterior del revoque de la pared. En los casos imprevistos o por fuerza mayor si la profundidad fuera de un valor superior, se colocará sobre la caja un anillo suplementario en forma sólida, tanto desde el punto de vista mecánico como eléctrico.

## **Canaletas**

Conocidos perfectamente el recorrido, número y diámetro de los caños a instalarse, se procederá a efectuar el corte de las canaletas, cuidando que ocasionen el menor deterioro posible. La profundidad de las mismas será tal, que admita un espesor de revoque de 10 mm como mínimo. El ancho se calculará para dejar un espacio mínimo de 6 a 10 mm entre caños, evitando superposiciones que originen contrapendientes o sifones.

## **Conductores**

El conductor unipolar aislado para Baja Tensión será de cobre electrolítico con un coeficiente de conductibilidad del noventa y ocho por ciento (98%), sin fallas, de forma cilíndrica y aislación formada por policloruro de vinilo (PVC). Los conductores serán para una tensión de 600 Voltios como mínimo.

La sección mínima general será de 1 mm<sup>2</sup>, correspondiendo únicamente 2 mm<sup>2</sup> para los circuitos seccionales y 4 mm<sup>2</sup> o mayores para los circuitos seccionales alimentadores desde el tablero principal a los tableros seccionales y para la acometida y alimentación al tablero principal.

Los conductores se colocarán de acuerdo con la distribución mencionada en los planos, con respecto a la cantidad y sección de los mismos.

Las uniones o empalmes de las líneas nunca deberán quedar dentro de las cañerías, sino que deberán ser practicados en las cajas de salida, inspección o derivación. Las uniones se ejecutarán por entrelazamiento reforzado para secciones inferiores o iguales a 2,5 mm<sup>2</sup>. En ambos casos llevarán una capa de cinta aisladora del tipo plástico.

Para toda otra forma de ejecución de empalme de conductores el CONTRATISTA presentará muestras a la FISCALIZACION.

Los extremos de los conductores para su conexión a las barras colectoras, interruptoras, interceptores, etc., irán dotados de terminales de cobre del tipo a compresión, dejándolos de una longitud adecuada como para poder conectar el dispositivo correspondiente.

Los conductores deberán ser individualizados por colores diferentes, a saber:

1. FASE "R" Color rojo
2. FASE "S" Color blanco
3. FASE "T" Color azul
4. NEUTRO Color negro

Para secciones mayores que 6 mm<sup>2</sup>, se utilizarán manguitos de empalmes a compresión y aislado con cintas autovulcanizantes.

En todos los casos el conductor de puesta a tierra será de tipo desnudo, salvo indicación especial de la FISCALIZACION. Si fuera aislado será de color verde. La toma del conductor de puesta a tierra será como mínimo de 2,5 mm<sup>2</sup> de sección. Entre tableros principales y seccionales y elementos de maniobra de gran carga serán de 4 mm<sup>2</sup> como mínimo.

#### **LLAVES DE PUNTO**

Serán del tipo de embutir de la mejor calidad. Su mecanismo, que se accionará a palanquita, deberá ser de corte rápido con contactos sólidos y garantizados para intensidades no inferiores a 10 Amperes.

Deberán interrumpir en general un conductor, salvo los casos en que, por razones de seguridad, se exija la interrupción simultánea de los dos conductores.

Se entiende por llaves de punto a las llaves de 1, 2 y 3 puntos; 1 punto y toma simple y combinación simple. Las partes metálicas serán de bronce o cobre reforzado, siendo los contactos elásticos.

Las tapas para llaves de punto serán de baquelita u otro material, de acuerdo con la FISCALIZACION, de diseño normalizado, de óptima calidad y color a convenir oportunamente en la obra con la FISCALIZACION.

Las llaves de punto se colocarán perfectamente aseguradas con tornillos a sus respectivas cajas, conectando los conductores en forma prolija y dejándolos de un largo que permita su revisión cómoda. Los tornillos de fijación de las chapas a los elementos serán con cabeza de baquelita del mismo color que el de las chapas.

#### **LLAVE DE 1 PUNTO**

Interruptor de 1 tecla fosforescente para corriente nominal 10 Amperes y tensión nominal 250 Voltios con placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados. Referencia comercial: PIAL 1100 o equivalente.

Serán del tipo de embutir, de la mejor calidad. Estarán acondicionados para admitir cargas hasta 10 Amperes en 220 Voltios, debiendo ser las partes metálicas de bronce o cobre reforzado y el contacto elástico.

#### **TOMA SIMPLE**

Corriente nominal 10 Amperes, Tensión nominal 250 Voltios, toma universal fosforescente (plano y redondo). Placa frontal en poliestireno u otro material plástico de características mecánicas y eléctricas equivalentes. Instalación embutida en caja de llave de 102 x 58 mm, fijación por tornillos galvanizados.

#### **TOMA TRIFÁSICO INDUSTRIAL**

Toma trifásica industrial, adecuada para conexiones de alta potencia. Carcasa robusta y resistente, generalmente de plástico o metal, según especificaciones del proyecto.

Grado de protección: IP adecuado para el entorno de instalación.

#### **CONECTORES Y TERMINALES**

Conectores trifásicos con terminales adecuados para cables de alta sección transversal.

Material: Cobre o aleaciones de cobre para asegurar buena conductividad eléctrica.

#### **CARACTERÍSTICAS ELÉCTRICAS**

- Tensión nominal: Según especificaciones del proyecto (por ejemplo, 400V o 480V).
- Corriente nominal: Según especificaciones del proyecto y carga prevista (por ejemplo, 16A, 32A, 63A).

La toma trifásica debe ser instalada en una ubicación accesible y segura, protegida de condiciones adversas si es necesario.

Realizar conexiones eléctricas según las normativas y especificaciones aplicables, asegurando que estén firmes y seguras.

Utilizar cables adecuados para la corriente y tensión nominales.

#### Protección contra Contactos Directos e Indirectos

Asegurar que la toma trifásica esté diseñada y instalada para proteger contra contactos eléctricos peligrosos.

#### Dispositivos de Protección

Utilizar dispositivos de protección adecuados, como interruptores diferenciales y fusibles, para proteger el circuito y la instalación.

#### Puesta a tierra

Se conectarán a tierra las partes metálicas de la instalación de los aparatos que no transportan corriente como: tubos de metal, blindajes metálicos de los cables, cajas de conexión y derivación, estructuras de tableros o cuadros, cajas de interruptores, bastidores de máquinas y cualquier parte metálica relacionada con la instalación eléctrica y no destinada a la conducción de la corriente. El conductor para la conexión a tierra deberá ser de cobre o de otro material resistente a la corrosión, de sección equivalente a la del conductor de cobre correspondiente

#### Línea principal

La línea que conecta la salida del medidor al tablero principal correspondiente, portando toda la energía destinada al uso previsto, será subterránea. El cableado de la instalación general se hará hasta la caja del medidor. La línea principal deberá llevar protección en el arranque, inmediatamente a la salida del medidor de una llave termomagnética unipolar o tripolar, conforme la alimentación sea monofásica o trifásica respectivamente, de acuerdo a lo indicado en los planos correspondientes.

La línea principal subterránea irá alojada en tubos rígidos metálicos con protecciones a acciones corrosivas o tubos rígidos no metálicos resistentes a dichas acciones corrosivas.

Los conductores de conexión tienen que ser conectados al equipamiento por medios mecánicos del tipo abrazaderas, orejas o conectores diversos que aseguren un buen contacto eléctrico permanente.

La conexión de puesta a tierra será ejecutada de acuerdo a las Normas establecidas en el Reglamento para Instalaciones Eléctricas de Baja Tensión de la Administración Nacional de Electricidad (ANDE).

#### Tableros generales

Su armazón será formada por perfiles de hierro ángulo de 5 mm de espesor, recubiertos con chapa de hierro doble decapada N1 14 (2,1 mm) de espesor, que será pintada con dos (2) manos de antióxido y dos (2) manos de pintura plástica, color a indicar por la FISCALIZACION. Las puertas frontales y posteriores estarán construidas con la misma chapa doblada, con bisagras embutidas de gran solidez mecánica.

Todo conexionado interno será realizado en forma sumamente prolija, acondicionando todos los conductores en un plano, evitando entrecruzamiento de los mismos.

Los interruptores irán alojados en bandejas desmontables por su frente y alojados en gabinetes modulares, según se indica en el plano respectivo.

#### **GRUPO 3 ITEM 39. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Artefacto lumínico tipo reflector de 400 W, con lámpara roscable bajo consumo. (Unidad)**

Reflector de aluminio, con vidrio color gris, lámpara de vapor de mercurio, con rosca E40, potencia 400 W, tensión 220 V, grado de protección IP65, dimensiones 335x268x720 mm, diámetro de brazo 60mm, base para fotocélula incluida con fotocélula.

#### **GRUPO 3 ITEM 40. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Registros eléctricos 40x40cm. (Unidad)**

Registro de inspección de mampostería construido con ladrillo macizo común, destinado a alojar y facilitar la inspección y mantenimiento de instalaciones subterráneas eléctricas.

##### Materiales:

Ladrillo macizo común, de primera calidad, dimensiones estándar.

Mortero cemento-arena (1:4) para mampostería y revoques.

Hormigón pobre (1:3:6) para la solera de base, espesor mínimo 10 cm.

Hierro Ø6 mm o malla electrosoldada (opcional) para refuerzo de la base.

Revoque impermeable interior: mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Marco y tapa: de hierro fundido, hormigón armado o metálica galvanizada, según uso y normativa.

**Acabados:**

Superficie interior revocada e impermeabilizada.

Bordes superiores nivelados y enrasados con la tapa.

Aristas redondeadas en el interior para facilitar limpieza.

**Replanteo y excavación:**

Marcar en el terreno la ubicación de los registros.

**Cimiento y solera:**

Colocar una capa de asiento de 10 cm de espesor de hormigón pobre (1:3:6). En el perímetro donde irá la mampostería, dejar el fondo de registro preparado para colocar una capa de 30cm de piedra triturada más arena lavada previa colocación de manta geotextil, para el filtro del agua de lluvia que podría llegar a acumularse en el registro. Profundidad del registro mínimo de 70cm.

Opcional: incorporar un mallazo o barras Ø6 mm para mayor resistencia.

**Mampostería:**

Levantar las paredes con ladrillo macizo común, usando mortero cemento-arena (1:4).

Espesor mínimo del muro: 15 cm.

Controlar el plomo y la escuadra en todo el perímetro.

**Enlucido interior:**

Aplicar revoque impermeable de mortero cemento-arena (1:3) con aditivo hidrófugo.

Dejar la superficie lisa, sin poros, para evitar filtraciones.

**Acabados exteriores (opcional):**

Revoque simple en el exterior, si queda expuesto.

**Colocación de marco y tapa:**

Instalar un marco metálico o de hormigón armado, perfectamente nivelado.

Colocar la tapa, enrasada con el nivel de piso terminado.

**Relleno y compactación:**

Rellenar alrededor de las paredes del registro con material adecuado compactado por capas.

**GRUPO 3 ITEM 41. Plataforma 1 - Instalación Eléctrica - Reflector led de 250watts, luz neutra. (Unidad)**

Reflector de aluminio, con vidrio color gris, lampara de vapor de mercurio, con rosca E40, potencia 250 W, tensión 220 V, grado de protección IP65, dimensiones 335x268x720 mm, diámetro de brazo 60mm, base para fotocélula incluida con fotocélula.

**GRUPO 3 ITEM 42. Plataforma 1 - Limpieza periódica y final de obras. (m2)**

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 Fiscalización de Obra estará facultada para exigir, si lo creyeran conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas.

La carga y descarga de materiales se harán a través de accesos bien determinados, debiendo el Contratista 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 la Obra.

El Contratista de Obra, una vez concluidos los trabajos, procederá a limpiar exhaustivamente el área de trabajo. Esta limpieza abarcará todo el predio donde se realizaron trabajos de infraestructura vial, que se vieran afectados por los trabajos ejecutados.

**GRUPO 3 ITEM 43. Plataforma 2 - Trabajos preliminares - Replanteo y marcación. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 1.

**GRUPO 3 ITEM 44. Plataforma 2 - Trabajos preliminares - Vallado perimetral. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 3.

**GRUPO 3 ITEM 45. Plataforma 2 - Fundaciones - Excavación para pilotes. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 5.

**GRUPO 3 ITEM 46. Plataforma 2 - Fundaciones - Excavación para Vigas de Fundación. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 6.

**GRUPO 3 ITEM 47. Plataforma 2 - Estructura de H°A° - Fundaciones tipo pilotes de hormigón armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 7.

**GRUPO 3 ITEM 48. Plataforma 2 - Estructura de H°A° - Viga de fundación de hormigón armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 8.

**GRUPO 3 ITEM 49. Plataforma 2 - Estructura de H°A° - Cabezal de hormigón armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 9.

**GRUPO 3 ITEM 50. Plataforma 2 - Estructura de H°A° - Pilares de Hormigón Armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 10.

**GRUPO 3 ITEM 51. Plataforma 2 - Estructura de H°A° - Vigas de Hormigón Armado. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 8.

**GRUPO 3 ITEM 52. Plataforma 2 - Estructura metálica - Placas de anclaje entre el pilar y la cercha metálica. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 12.

**GRUPO 3 ITEM 53. Plataforma 2 - Estructura metálica - Cercha metálica. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (Unidad)**

**GRUPO 3 ITEM 54. Plataforma 2 - Estructura metálica - Vigas Metálicas. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítems 13 y 14.

**GRUPO 3 ITEM 55. Plataforma 2 - Estructura metálica - Correas con perfiles Metálicos. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 15.

**GRUPO 3 ITEM 56. Plataforma 2 - Estructura metálica - Enchapado de techo, chapas zincalum N°24. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 16.

**GRUPO 3 ITEM 57. Plataforma 2 - Estructura metálica - Tensores de Varillas lisas. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 17.

**GRUPO 3 ITEM 58. Plataforma 2 - Estructura metálica - Parasol con chapas metálicas doblados en "Z", desarrollo de 30cm, terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 18.

**GRUPO 3 ITEM 59. Plataforma 2 - Mampostería - Nivelación de 0,30 m, ladrillo común. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 19.

**GRUPO 3 ITEM 60. Plataforma 2 - Mampostería - Elevación de 0,30 m, ladrillo hueco. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 20.

**GRUPO 3 ITEM 61. Plataforma 2 - Mampostería - En varillado bajo y sobre aberturas, con varillas 2Ø de 8mm. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 21.

**GRUPO 3 ITEM 62. Plataforma 2 - Aislación - Horizontal en mamposterías. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 22.

**GRUPO 3 ITEM 63. Plataforma 2 - Revoque - de paredes interior a dos capas. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 23.

**GRUPO 3 ITEM 64. Plataforma 2 - Revoque - de paredes con hidrófugo a dos capas. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 24.

**GRUPO 3 ITEM 65. Plataforma 2 - Desagüe pluvial - Canaleta de chapa galvanizada doblada, desarrollo 85cm. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 25.

**GRUPO 3 ITEM 66. Plataforma 2 - Desagüe pluvial - Boca para bajada de chapa galvanizada. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 26.

**GRUPO 3 ITEM 67. Plataforma 2 - Desagüe pluvial - Bajada de caño PVC de 150 mm. Con abrazadera metálico separado de la pared 5cm. Terminación 2 manos de antióxido + 2 manos de pintura sintética. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 27.

**GRUPO 3 ITEM 68. Plataforma 2 - Desagüe pluvial - Registro pluvial con rejilla metálica, 40x40cm. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 28.

**GRUPO 3 ITEM 69. Plataforma 2 - Desagüe pluvial - Caños de PVC 150mm, pluvial. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 29.

**GRUPO 3 ITEM 70. Plataforma 2 - Piso - Relleno y compactación del suelo. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 30.

**GRUPO 3 ITEM 71. Plataforma 2 - Piso - Losa de hormigón armado de 35 cm de espesor, para tránsito pesado, incluye juntas de contracción y dilatación. Terminación con alisado mecánico. (m3)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 31.

**GRUPO 3 ITEM 72. Plataforma 2 - Instalación de agua - Canilla para patio, pico manguera. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 32.

**GRUPO 3 ITEM 73. - Plataforma 2 - Instalación de agua - Cañería PVC rígida de 1", desde punto de distribución hasta la plataforma de escáner. (ml)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 33.

**GRUPO 3 ITEM 74. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Tablero metálico de adosar con barras de Cobre - R, S, T y N. (Unidad)**

**GRUPO 3 ITEM 75. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Alimentación eléctrica desde acometida hasta tablero principal. (ml)**

**GRUPO 3 ITEM 76. Plataforma 2 - Cable multifilar atoxico Cu de 4 a 10 milímetros cuadrados. (ml)**

**GRUPO 3 ITEM 77. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Toma corriente (SL - pico toma 2 x 10/15 A Universal). (Unidad)**

**GRUPO 3 ITEM 78. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Toma corriente trifásico industrial. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítems 34, 35, 36, 37 y 38.

**GRUPO 3 ITEM 79. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Artefacto lumínico tipo reflector de 400 W, con lámpara roscable bajo consumo. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 39.

**GRUPO 3 ITEM 80. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Registros eléctricos 40x40cm. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 40.

**GRUPO 3 ITEM 81. Plataforma 2 - Instalación Eléctrica - Reflector led de 250watts, luz neutra. (Unidad)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 41.

**GRUPO 3 ITEM 82. Plataforma 2 - Limpieza periódica y final de obras. (m2)**

Se utilizarán las mismas especificaciones considerados en el GRUPO 3, ítem 42.

### ***Inclemencias climáticas***

En caso de inclemencias climáticas que ocasionen una suspensión de los trabajos en el sitio de las obras, los plazos de ejecución de las obras se prorrogarán por el plazo que la convocante considere para el otorgamiento del mismo.

Cuando la contratista invoque la suspensión de los trabajos en el sitio de obras a causa de inclemencias climáticas deberá comunicar a la Contratante dentro de plazo máximo de siete (7) días del mes siguiente en que se haya producido la suspensión, sin perjuicio del asiento respectivo que deba realizarse en el Libro de Obras. La notificación deberá realizarse por escrito y en la misma se indicará la fecha de suspensión de los trabajos y las inclemencias acaecidas, con la documentación que pruebe fehacientemente la ocurrencia y efectos de la inclemencia climática en la ejecución del contrato.

Antes de los quince días del vencimiento del plazo de ejecución del contrato como máximo, la Contratante, acto administrativo de por medio deberá comunicar al Contratista la concesión o no de la prórroga del plazo de ejecución. En la misma se precisará la duración, que será igual al número de días durante los cuales se comprobó que las



actividades estuvieron realmente suspendidas debido a las inclemencias climáticas.

Además de los casos previstos en las cláusulas anteriores, el Contratista podrá tener derecho a la prórroga del plazo de ejecución por incumplimiento de la Contratante de sus propias obligaciones establecidas en el contrato. En este caso, la Contratante antes de los quince días de vencimiento del plazo de ejecución del contrato, podrá otorgar mediante acto administrativo la prórroga del plazo de ejecución por la cantidad de días en que el incumplimiento de sus obligaciones provocó efectivamente la suspensión de los trabajos en el sitio de obras.

*Condiciones Generales del Contrato - Construcción de Obras 8va versión, pág. 28*

#### Prórroga de los Plazos de Ejecución

- Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras:

El criterio técnico para computar las cantidades de días de lluvias y su incidencia en los trabajos será estipulado de la siguiente manera:

- De 5 a 20mm de precipitaciones registradas, se considerará **1 día** (el día de la ocurrencia) como causal de atraso en la ejecución de los trabajos.
- Más de 20 a 40mm de precipitaciones registradas, inciden **2 días** en la ejecución de los trabajos. (el día de la ocurrencia +1 día)
- Más de 40 a 60mm de precipitaciones registradas, inciden **3 días** en la ejecución de los trabajos. (el día de la ocurrencia + 2 días)
- Más de 60 a 90mm de precipitaciones registradas, inciden **5 días** en la ejecución de los trabajos. (el día de la ocurrencia + 4 días)
- Superiores a 90 mm de precipitaciones registradas, inciden **7 días** en la ejecución de los trabajos. (el día de la ocurrencia + 6 días)

**Precipitaciones menores a 5mm** no serán consideradas como causal de atraso. **Para las precipitaciones acontecidas los días domingos y feriados** no serán computado como día de la ocurrencia, pero si los días de incidencia de acuerdo a los mm registrados.

*\*No serán acumuladas las cantidades de mm de precipitación caída en días corridos. Para las lluvias caídas en días continuos será considerado el día en el que se haya registrado la mayor cantidad de mm como de ocurrencia.* Para verificar las cantidades de lluvias registradas será necesaria la presentación del Registro de Precipitación Diaria de la DINAC, para las lluvias registradas en la zona.

Límite de las inclemencias que ocasionan una prórroga de los plazos para la terminación de las obras: 90 (noventa) días calendarios.

Ley 7021/2022, Art. 84 *El desplazamiento de la ejecución contractual debe ser equivalente al periodo durante el cual el contratista, proveedor o consultor no pudo ejecutar el contrato por motivos que no le resultan imputables.*

SE ACLARA QUE LA ADJUDICACION DE LOS GRUPOS ES POR EL TOTAL.

## **Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico**

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas ([www.contrataciones.gov.py](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.

## **Identificación de la unidad solicitante y justificaciones**

En este apartado la convocante deberá indicar los siguientes datos:

- Identificar el nombre, cargo y la dependencia de la Institución de quien solicita el procedimiento de contratación a ser publicado: Lic. Osmar Escobar, Jefe del Departamento de Obras e Infraestructura.
- Justificación de la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: Con el paso del tiempo se presenta la necesidad de crecer en cuanto a la infraestructura para un mejor uso y confort de los usuarios, las Infraestructuras también van sufriendo deterioro en las construcciones civiles y sus instalaciones. Esto afecta su funcionamiento, la estética y por sobre todo directamente el bienestar del usuario de dichas infraestructuras. La construcción del cercado perimetral es fundamental para garantizar la seguridad y delimitación del espacio privado, buscando prevenir accesos no autorizados, proteger bienes y personas, y disuadir posibles actos delictivos. Además, contribuye a la organización del entorno, estableciendo claramente los límites de una propiedad, lo cual es clave tanto en aspectos legales como operativos.
- Justificación de la planificación, si se trata de un procedimiento de contratación periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal.: Se trata de un proceso temporal.
- Justificación de las especificaciones técnicas establecidas.: Las especificaciones técnicas se realizan en base a las necesidades que se tiene en cada dependencia de la DNIT.

## Planos y diseños

Para la presente contratación se pone a disposición los siguientes planos o diseños:

Los planos o diseños (en medio magnético) podrán ser retirados del Departamento de Obras e Infraestructuras de la Dirección Nacional de Ingresos Tributarios, Avda. Costanera José Asunción Flores y Río Blanco - Asunción, Edificio Costanera, 1er piso, en el horario de 07:00 hs a 15:00 hs.

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:

El Centro Logístico Villeta GGA-DNIT, está ubicado en el km 5 de la ruta PY 19, Distrito de Villeta - Dpto. Central.

El plazo de ejecución de los trabajos a partir del cobro de la emisión de la Orden de inicio de las Obras será:

**GRUPO 1: Infraestructura Vial para el Centro de Escaneo GGA-DNIT: 12 (doce) meses**

**GRUPO 2: Edificio Administrativo Bloque A: 12 (doce) meses**

**GRUPO 3: Plataformas de Inspección: 10 (diez) meses**

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:

No Aplica

## De las MIPYMES

Para los procedimientos de Menor Cuantía, este tipo de procedimiento de contratación estará preferentemente reservado a las MIPYMES, de conformidad al artículo 34 inc b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas". Son consideradas Mipymes las unidades económicas que, según la dimensión en que organicen el trabajo y el capital, se encuentren dentro de las categorías establecidas en el Artículo 5° de la Ley N° 4457/2012 "PARA LAS MICRO, PEQUEÑAS Y MEDIANAS EMPRESAS", y se ocupen del trabajo artesanal, industrial, agroindustrial, agropecuario, forestal, comercial o de servicio

## Indicadores de Cumplimiento

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA <i>(Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)</i>
CERTIFICADOS MENSUALES	CERTIFICADO	Dentro de los 30 días contados desde la recepción de la respectiva Orden de servicio/Inicio de Obras, por parte del Contratista

De manera a establecer indicadores de cumplimiento, a través del sistema de seguimiento de contratos, la convocante deberá determinar el tipo de documento que acredite el efectivo cumplimiento de la ejecución del contrato, así como planificar la cantidad de indicadores que deberán ser presentados durante la ejecución. Por lo tanto, la convocante en este apartado y de acuerdo al tipo de contratación de que se trate, deberá indicar el documento a ser comunicado a través del módulo de Seguimiento de Contratos y la cantidad de los mismos.

# CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

## Aspectos Generales de la Contratación de Obras

Los Aspectos Generales para la Contratación de Obras Públicas, es un documento complementario del presente pliego electrónico estándar, disponible en el Marco Legal, Tipo de norma: Documentos estandar.

## Interpretación

1. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día calendario, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
2. Condiciones prohibidas, inválidas o inejecutables. Si cualquier provisión o condición del contrato es prohibida o resultase inválida o inejecutable, dicha prohibición, invalidez o falta de ejecución no afectará la validez o el cumplimiento de las otras provisiones o condiciones del contrato.
3. Limitación de Dispensas:
  - a) Toda dispensa a los derechos o facultades de una de las partes en virtud del contrato, deberá ser documentada por escrito, indicar la fecha, estar firmada por un representante autorizado de la parte que otorga dicha dispensa, deberá especificar la obligación dispensada y el alcance de la dispensa.
  - b) Sujeto a lo indicado en el inciso precedente, ningún retraso, prórroga, demora o aprobación por cualquiera de las partes al hacer cumplir algún término y condición del contrato o el otorgar prórrogas por una de las partes a la otra, perjudicará, afectará o limitará los derechos de esa parte en virtud del contrato. Asimismo, ninguna prórroga concedida por cualquiera de las partes por un incumplimiento del contrato, servirá de dispensa para incumplimientos posteriores o continuos del contrato.

## Estimación de las obligaciones financieras de la contratante

NO APLICA.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

## Fondos de reparo

Del monto de pago de cada certificado, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos, suma que no devengará intereses y que será devuelta al contratista dentro del plazo establecido en el art. 71 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, en forma posterior a la recepción definitiva.

Este fondo podrá ser sustituido por una póliza de seguros a satisfacción de la contratante emitida por una compañía de seguros autorizada a operar y emitir pólizas en la República del Paraguay: Haga clic aquí para escribir texto.

NO PODRA SER SUSTITUIDO POR UNA POLIZA.

## 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.

## Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado:

No Aplica

El precio del contrato incluirá igualmente los impuestos, derechos, gravámenes y otros tributos y cotizaciones de toda índole, en relación con la realización de los trabajos objeto del contrato, en particular los correspondientes a fabricación, venta y transporte de suministros y equipos que vayan o no a ser incorporados en las obras, así como los correspondientes a todos los servicios suministrados, cualquiera sea su naturaleza.

Los precios comprenderán también los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento de la importación, tanto definitiva como temporal, de los suministros, materiales y equipos necesarios para la realización de las obras. Comprenderán igualmente el conjunto de impuesto, derechos y gravámenes exigibles al personal del contratista y a sus proveedores, abastecedores o subcontratistas.

Cuando la legislación nacional lo establezca, el contratista pagará las cotizaciones, impuestos, derechos y gravámenes que adeude, directamente a los organismos competentes y presentará a éste, en caso de que así se requiera, la evidencia de los pagos correspondientes.

Cuando la legislación nacional lo establezca, la contratante efectuará las retenciones de los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones y las pagará a los organismos competentes en los plazos previstos por la reglamentación vigente.

Cuando la legislación nacional establezca retenciones aplicables a los pagos al contratista, la contratante deducirá los montos correspondientes de las sumas adeudadas al contratista y las pagará en nombre del contratista al organismo competente. En tal caso, la contratante enviará al contratista un comprobante de pago de dichas sumas dentro de los quince (15) días posteriores a la fecha en que se haya realizado el pago.

La contratante describirá con mayor amplitud los principales impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones en la República del Paraguay vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, a cargo del contratista, sus proveedores, abastecedores y subcontratistas.

En caso de que la contratante obtenga de la autoridad aduanera un régimen de exoneración o de suspensión no previsto originalmente para los impuestos, derechos y gravámenes exigibles en el momento del ingreso definitivo o temporal de los suministros, materiales y equipos, se efectuará una disminución correspondiente del precio y dicha disminución se hará constar en una adenda al contrato. En el caso de que, para obtener tal ventaja, deba presentarse a la autoridad fiscal y aduanera una fianza o garantía, el costo de la misma será por cuenta de la contratante.

En caso de modificación en la legislación fiscal, aduanera o social con respecto a la legislación aplicable quince (15) días antes del límite para la presentación de las ofertas, cuyo efecto sea un aumento de los costos del contratista, este último tendrá derecho a un aumento correspondiente del precio del contrato. Con este fin, el contratista notificará al fiscal de obras, dentro de los dos (2) meses siguientes a cualquier modificación, las consecuencias de la misma. Dentro del plazo de un (1) mes después de recibida la notificación, el fiscal de obras propondrá a la contratante la redacción de adendas al contrato en el que se preverá, en cualquier caso, un pago en la moneda del contrato. En caso que el contratista y la contratante no lleguen a un acuerdo sobre los términos de las adendas un (1) mes después de la notificación del fiscal de obras a la contratante, se aplicará el procedimiento de solución de diferencias.

## **Pago por acopio de materiales**

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

NO APLICA.

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula “Pago de cuentas” del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste.



Los materiales, productos o componentes de construcción que hayan sido pagados como acopio, serán de propiedad del contratista. Sin embargo, ellos no podrán sacarse de la zona de obras sin la autorización escrita del fiscal de obra.

## Pólizas de Seguro

No obstante las obligaciones que se establezcan en el presente apartado, el contratista será en todo momento el único responsable y protegerá a la contratante frente a cualquier reclamación de terceros por concepto de indemnización por daños de cualquier naturaleza o lesiones corporales producidas como consecuencia de la ejecución del presente contrato por el contratista, sus subcontratistas y su respectivo personal.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía.

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.
- 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.

## Certificaciones mensuales

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

Los trabajos serán verificados en forma mensual y emitidas por orden de servicio con montos, fecha de inicio y entrega.

## Pago de cuotas mensuales

NO APLICA.

---

## **Cuenta final**

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los quince días contados a partir de la fecha de notificación de la recepción provisoria de las obras, salvo que en este apartado se disponga de un plazo mayor:

No Aplica

---

## **Cuenta General. Finiquito**

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días contados después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final, salvo que en este apartado se disponga de un plazo distinto:

No Aplica

---

## **Plazo de ejecución**

El plazo de ejecución se computa desde la recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, emitida una vez que se hayan cumplido cada una de las condiciones indicadas en la cláusula de “Plazo de Ejecución” de los Aspectos Generales del Contrato, además de las siguientes condiciones:

El plazo de ejecución de los trabajos a partir del cobro de la emisión de la Orden de inicio de las Obras será de 12 MESES.

---

## **Estudios de factibilidad**

No Aplica

---

## **Uso de herramientas de gerencia de proyectos**

---

No Aplica

## **Multas y retenciones**

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

0,10 % (cero coma diez por ciento) por cada día calendario de atraso, a ser calculados sobre el valor de los trabajos correspondiente a la orden de servicio que se encuentre en mora.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá rescindir administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

La aplicación de multas no libera al contratista del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

## **Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos**

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será:

El Contratista podrá elegir libremente la procedencia específica de los materiales, productos o componentes de construcción, a condición que pueda justificar que todos ellos satisfacen las condiciones estipuladas en el Contrato y en los documentos de licitación.

## **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:

NO APLICA.

## **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:

NO APLICA.

---

## **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:

Conforme a lugar establecido en cada Orden de Servicio o Inicio de Obra, a ser emitida por la Contratante.

---

## **Preparación de los trabajos**

Duración del periodo de movilización:

El periodo de movilización será indicado en los casos que sean necesarios en la Orden de Servicio o Inicio de Obra.

---

## **Programa de ejecución**

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

El contratista presentará un Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscalizador de Obras dentro del plazo de veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, salvo que se indique lo contrario en este apartado:

El Plan de seguridad e higiene para toda la ejecución contractual será presentada al Administrador del Contrato dentro de los veinte (20) días hábiles posteriores a la firma del contrato, el cronograma de ejecución será establecido en la Orden de servicio o Inicio de Obra respectivo.

---

## **Recepción provisoria de las obras**

Una vez finalizado la obra informar a la fiscalización, sobre la culminación de los trabajos y solicitando la recepción

provisoria la Obra. La fiscalización en menos de 15 días posterior a la solicitud deberá realizar la verificación total de las obras y realizar un acta de recepción provisoria e informando sobre los detalles y reclamos observados. La Contratante tendrá 30 días para realizar toda observación y reclamos.

---

## **Recepción Definitiva de las obras**

La recepción definitiva tendrá lugar 30 días posterior a la recepción de provisoria, verificando que todo lo observado se hayan realizado correctamente.

---

## **Garantías contractuales**

Garantías particulares:

No Aplica

---

## **Garantías Particulares**

Garantías particulares:

No Aplica

---

## **Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas**

Especificar las circunstancias en que puedan producirse restricciones en tales comunicaciones, servicios públicos y paso de aguas:

No Aplica

---

## **Formalización de la Contratación**

La convocante formalizará la contratación mediante:

CONTRATO.

## **Documentación requerida para la firma del contrato**

Luego de la notificación de adjudicación, el proveedor deberá presentar en el plazo establecido en las reglamentaciones vigentes, los documentos indicados en el presente apartado.

### **1. Personas Físicas / Jurídicas**

- a) Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- b) Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos; Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- c) Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- d) En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- e) Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.

1.1 Persona Física/Jurídica: La presentación de los certificados emitidos por las autoridades competentes para cada caso en particular, en el marco de los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22.

### **2. Documentos. Consorcios**

Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos para oferentes individuales especificados en los apartados precedentes.

Original o fotocopia del Consorcio constituido Documentos que acrediten las facultades del firmante del contrato para comprometer solidariamente al consorcio.

En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.

La convocante deberá requerir la presentación de los certificados de conformidad al numeral 1.1, al oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente no presentare dichos certificados o realizare una declaración jurada falsa, la adjudicación será revocada, la garantía de mantenimiento de oferta será ejecutada y los antecedentes serán remitidos a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas.

## **Subcontratación**

El porcentaje permitido para la subcontratación será de:

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.

## **Confidencialidad de la información**

1. No deberá darse a conocer información alguna acerca del análisis, aclaración y evaluación de las ofertas, mientras dure el mismo de conformidad con el artículo N° 52 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, ni sobre las recomendaciones relativas a la adjudicación, después de la apertura en público de las ofertas, a los oferentes ni a personas no involucradas en el proceso de evaluación, hasta que haya sido dictada la resolución de adjudicación cuando se trate de un solo sobre. En las respuestas a las solicitudes de aclaración, los oferentes deberán indicar si la información suministrada es de carácter reservado, debiendo precisar la norma legal que la establece como secreta o de carácter reservado, de conformidad a lo estipulado en la Ley N° 5282/14 “DE LIBRE ACCESO CIUDADANO A LA INFORMACIÓN PÚBLICA Y TRANSPARENCIA GUBERNAMENTAL”. Cuando se trate de dos sobres, la confidencialidad de la primera etapa será hasta la emisión del acto administrativo de selección de ofertas técnicas, reanudándose la confidencialidad después de la apertura en público de las ofertas económicas hasta la emisión de la resolución de adjudicación.
2. La contratante y el proveedor deberán mantener confidencialidad y en ningún momento divulgarán a terceros, sin el consentimiento de la otra parte, documentos, datos u otra información que hubiera sido directa o indirectamente proporcionada por la otra parte en conexión con el contrato, antes, durante o después de la ejecución del mismo. No obstante, el proveedor podrá proporcionar a sus subcontratistas los documentos, datos e información recibidos de la contratante para que puedan cumplir con su trabajo en virtud del contrato. En tal caso, el proveedor obtendrá de dichos subcontratistas un compromiso de confidencialidad similar al requerido al proveedor en la presente cláusula.
3. La contratante no utilizará dichos documentos, datos u otra información recibida del proveedor para ningún uso que no esté relacionado con el contrato. Así mismo el proveedor no utilizará los documentos, datos u otra información recibida de la contratante para ningún otro propósito diferente al de la ejecución del contrato.
4. La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:
  - a. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
  - b. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
  - c. Puede comprobarse que estaba en posesión de esa parte en el momento que fue divulgada y no fue previamente obtenida directa o indirectamente de la otra parte, o
  - d. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.
5. Las disposiciones precedentes no modificarán de ninguna manera ningún compromiso de confidencialidad otorgado por cualquiera de las partes a quien esto compete antes de la fecha del contrato con respecto a los suministros o cualquier parte de ellos.
6. Las disposiciones de esta cláusula permanecerán válidas después del cumplimiento o terminación del contrato por cualquier razón.

## **Obligatoriedad de declarar información del personal del proveedor o contratista en el SICP**

1. El proveedor deberá proporcionar los datos de identificación de sus subproveedores, así como de las personas físicas por medio de las cuales propone cumplir con las obligaciones del contrato, dentro de los treinta días posteriores a la obtención del código de contratación, y con anterioridad al primer pago que vaya a percibir en el marco de dicho contrato,

con las especificaciones respecto a cada una de ellas. A ese respecto, el contratista deberá consignar dichos datos en el Formulario de Identificación del Personal (FIP) y en el Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS), a través del Registro del Proveedor del Estado.

2. Cuando ocurra algún cambio en la nómina del personal o de los subcontratistas propuestos, el proveedor o contratista está obligado a actualizar el FIP.

3. Como requerimiento para efectuar los pagos a los proveedores o contratistas, la contratante, a través del procedimiento establecido para el efecto por la entidad previsional, verificará que el proveedor o contratista se encuentre al día en el cumplimiento con sus obligaciones para con el Instituto de Previsión Social (IPS).

4. La contratante podrá realizar las diligencias que considere necesarias para verificar que la totalidad de las personas que prestan servicios personales en relación de dependencia para la contratista y eventuales subcontratistas se encuentren debidamente individualizados en los listados recibidos.

5. El proveedor o contratista deberá permitir y facilitar los controles de cumplimiento de sus obligaciones de aporte obrero patronal, tanto los que fueran realizados por la contratante como los realizados por el IPS, y por funcionarios de la DNCP. La negativa expresa o tácita se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

6. En caso de detectarse que el proveedor o contratista o alguno de los subcontratistas, no se encontraran al día con el cumplimiento de sus obligaciones para con el IPS, deberán ser emplazados por la contratante para que en diez (10) días hábiles cumplan con sus obligaciones pendientes con la previsional. En el caso de que no lo hiciera, se considerará incumplimiento del contrato por causa imputable al proveedor o contratista.

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

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

10,00 %

El proveedor debe presentar esta garantía dentro de los 10 días corridos siguientes a la fecha de suscripción del contrato.

## **Forma de Instrumentación de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato**

La garantía adoptará alguna de las siguientes formas: Garantía bancaria o Póliza de Seguros.

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

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

30 días posteriores al plazo de ejecución o vigencia del contrato.



---

## **Formas y condiciones de pago**

El adjudicado para solicitar el pago de las obligaciones deberá presentar la solicitud acompañada de los siguientes documentos:

### **1. Documentos Genéricos:**

1. Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
2. La factura de pago, con timbrado vigente, la cual deberán expresar claramente por separado el Impuesto al Valor Agregado (IVA) de conformidad con las disposiciones tributarias aplicables. En ningún caso el valor total facturado podrá exceder el valor adjudicado o las adendas aprobadas;
3. REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
4. Certificado de Cumplimiento Tributario;
5. Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
6. Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes: conforme a lo establecido anteriormente. Los pagos correspondientes al periodo 2026, se encontrarán supeditados a la aprobación de las partidas presupuestarias respectivas

2. La Contratante efectuará los pagos, dentro del plazo establecido en este apartado, sin exceder sesenta (60) días después de la presentación de una factura por el proveedor, y después de que la contratante la haya aceptado. Dicha aceptación o rechazo, deberá darse a más tardar en quince (15) días posteriores a su presentación.

3. De conformidad a las disposiciones del Decreto N° 7781/2006, del 30 de Junio de 2006 y modificatoria, en las contrataciones con Organismos de la Administración Central, el proveedor deberá habilitar su respectiva cuenta corriente o caja de ahorro en un Banco de plaza y comunicar a la Contratante para que ésta gestione ante la Dirección General del Tesoro Público, la habilitación en el Sistema de Tesorería (SITE).

---

## **Solicitud de suspensión de la ejecución del contrato**

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días, el proveedor, consultor o contratista, tendrá derecho a solicitar por escrito la suspensión de la ejecución del contrato por causas imputables a la contratante.

La solicitud deberá ser respondida por la contratante dentro de los 10 (diez) días hábiles de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el proveedor, consultor o contratista podrá proceder a la suspensión del cumplimiento del contrato, debiendo comunicar a la contratante con un mes de antelación tal circunstancia, a efectos del reconocimiento de los derechos que puedan derivarse de dicha suspensión, en los términos establecidos en la Ley. En este supuesto, el pago total de lo adeudado por la contratante determinará la continuidad del cumplimiento del contrato.

---

## **Solicitud de Pago de Anticipo**

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

EL ANTICIPO A APLICARSE SERÀ DE 20 % (VEINTE POR CIENTO), SI FUERA ADJUDICADA UNA EMPRESA MIPYMES.

- a. Plazo máximo para la presentación de la solicitud de pago de anticipo: 10 (Diez) Días Corridos Posteriores a la emisión de la Orden.
- b. Dirección: Avda. Costanera, Edificio Costanera
- c. Horario de atención: Desde las 07:00 Hs A 15:00 Hs
- d. Oficina y/o departamento: Departamento de Unidad de Apoyo y Gestión
- e. Responsable de la recepción: Departamento de Unidad de Apoyo y Gestión
- 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: DENTRO DE LOS 30 (TREINTA) DÍAS.

1. El anticipo es la suma de dinero que se entrega al proveedor, consultor o contratista destinada al financiamiento de los costos en que éste debe incurrir para iniciar la ejecución del objeto contractual. El mismo no constituye un pago por adelantado; debe estar amparado con una garantía correspondiente al cien por ciento de su valor y deberá ser amortizado durante la ejecución del contrato y durante la ejecución de contrato demostrar el debido uso. La Garantía de Anticipo deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente clausula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

8. Para la ejecución de esta garantía, especialmente cuando sea instrumentada a través de Póliza de Seguro de caución, será requisito que previamente el proveedor sea notificado del incumplimiento y la intimación de que se hará efectiva la ejecución del monto asegurado.

9. A menos que se indique otra cosa en este apartado, la Garantía de Anticipo será liberada por la contratante y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, a más tardar treinta (30) días contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones del proveedor en virtud del contrato, pudiendo ajustarse por el saldo adeudado.

10. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar.

Nota2. Se interpreta "planta" como el conjunto de equipos o instalaciones que se utilizan a los efectos de poder iniciar la ejecución del objeto del contrato

## Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

## Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

Indicar en este apartado la forma de instrumentar la garantía de anticipo.

póliza de seguro

## Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

Si durante la ejecución de los trabajos contratados se verificaren variaciones de los rubros que integran la fórmula de ajuste prevista en esta Cláusula, se reconocerá un ajuste de precios, en la siguiente proporción:

40 % (cuarenta por ciento), incidencia del salario mínimo;

20 % (veinte por ciento), incidencia del gasoil;

El ajuste de precios será efectuado sobre los trabajos necesarios para finalización de la obra contratada de acuerdo al Cronograma de Obra Contractual.

En caso de que el Contratista se halle atrasado con respecto al Cronograma de Obra, no se reconocerá ajuste de precios sobre las cantidades en atraso.

El Ajuste será calculado conforme a la siguiente fórmula:

$Ap = Po (0,40 + 0,40 * S/So + 0,20 * D/Do)$

- Po. donde: Ap: Ajuste de precios. Po: Monto Certificado cotizado en guaraníes según Lista de Precios del Contrato, con deducción del Anticipo.

S: Jornal mínimo para actividades diversas no especificadas en la Capital de la República establecido por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, a partir de la fecha de la vigencia de la variación de este índice, sobre los trabajos a ejecutados conforme Recepción de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado.

So: Jornal mínimo para actividades diversas no especificadas en la Capital de la República establecido por el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social, vigente a la fecha de presentación de la ofertas.

D: Índice de Precios al Consumidor (IPC) Gasoil, publicado por el Banco Central del Paraguay, vigente en el mes que se ejecutaron los trabajos conforme Recepción de Obras a las que se refiere el ajuste solicitado.

Do: Índice de Precios al Consumidor (IPC) Gasoil, publicado por el Banco Central del Paraguay, vigente en el mes correspondiente a la fecha de presentación de las ofertas.

La fórmula de ajuste de precios descrita precedentemente no es aplicable para los materiales a ser proveídos por el Contratista, ni a los Anticipos.

El Contratista presentará la Solicitud de Ajuste de Precios de los trabajos realizados a partir de la vigencia de la variación, emitidas en base a los precios unitarios contractuales con todas las documentaciones respaldatorias de los índices involucrados. Dicha solicitud deberá ser presentada antes de la emisión del Acta de Recepción Definitiva de la obra, caso contrario no será procesada. En ningún caso podrá presentar facturas de ajustes correspondientes a prestaciones no ejecutadas.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando las cláusulas de ajuste y el monto del ajuste se paga en las mismas condiciones que el certificado al cual se refiere. En caso que los índices oficiales que se deben utilizar en el cálculo no estén disponibles, se podrán efectuar ajustes provisionales utilizando los últimos índices conocidos. Los ajustes se corregirán cuando se conozcan los valores relativos a los meses en cuestión.

En caso de atrasos imputables al contratista en la ejecución de los trabajos, las prestaciones realizadas vencidos los plazos contractuales de ejecución, se pagarán sobre la base de los precios actualizados y ajustados al día de expiración del plazo contractual de ejecución

La variación del valor del contrato por reajuste de precios, no constituye modificación del contrato en los términos de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, sin embargo, deberá contar con un Código de Contratación, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

---

## **Tasa de interés por Mora**

En caso de que la contratante incurriera en mora en los pagos, se aplicará una tasa de interés por cada día de atraso, del:

0,01

En caso de retrasos en los pagos por la Contratante, el Contratista tendrá derecho a percibir interés por mora por cada día de atraso en el pago, equivalentes al promedio de las tasas máximas activas nominales, anuales, percibidas en los bancos por los préstamos de consumo en moneda nacional al plazo de ciento ochenta días, determinada por el Banco Central del Paraguay para el mes anterior de la constitución de la obligación y publicado en diarios de difusión nacional.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, previa comunicación a la contratante, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

Si la contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

---

## **Convenios Modificatorios**

La contratante podrá acordar modificaciones al contrato conforme al artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22 “De Suministro y Contrataciones Públicas”.

1. Cuando el sistema de adjudicación adoptado sea de abastecimiento simultáneo las ampliaciones de los contratos se registrarán por las disposiciones contenidas en la Ley N° 7021/22, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.
2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se registrarán atendiendo a la reglamentación vigente.
3. La celebración de un convenio modificatorio conforme a las reglas establecidas en el artículo N° 67 de la Ley N° 7021/22, que constituyan condiciones de agravación del riesgo cuando la Garantía de Cumplimiento de Contrato sea formalizada a través de póliza de seguro, obliga al proveedor a informar a la compañía aseguradora sobre las modificaciones a ser realizadas y en su caso, presentar ante la contratante los endosos por ajustes que se realicen a la póliza original en razón al convenio celebrado con la contratante.

## Limitación de responsabilidad

Excepto en casos de negligencia grave o actuación de mala fe, el proveedor no tendrá ninguna responsabilidad contractual de agravio o de otra índole frente a la contratante por pérdidas o daños indirectos o consiguientes, pérdidas de utilización, pérdidas de producción, o pérdidas de ganancias o por costo de intereses, estipulándose que esta exclusión no se aplicará a ninguna de las obligaciones del proveedor de pagar a la contratante las multas previstas en el contrato.

## Responsabilidad del proveedor

El proveedor deberá suministrar todos los bienes o servicios de acuerdo con las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones, sin perjuicio de las responsabilidades establecidas en la Ley N° 7021/22.

## Fuerza mayor

El contratista no estará sujeto a la ejecución de su Garantía de Fiel Cumplimiento, liquidación por daños y perjuicios o terminación por incumplimiento en la medida en que la demora o el incumplimiento de sus obligaciones, en virtud del contrato, sea el resultado de un evento de fuerza mayor.

1. Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor que es imprevisible, inevitable y no se origina por descuido o negligencia del mismo. Tales eventos pueden incluir, sin que éstos sean los únicos actos de la autoridad en su capacidad soberana, catástrofes naturales, incendios, inundaciones, epidemias, pandemias, restricciones de cuarentena, embargos de cargamentos, explosiones, guerra, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierra y decisiones gubernamentales.
2. El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. La fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue probado.
3. Por consiguiente, no se considerarán como casos de

fuerza mayor, los actos o acontecimientos cuya ocurrencia podría preverse y cuyas consecuencias podrían evitarse actuando con diligencia razonable. De la misma manera, no se considerarán casos de Fuerza Mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.

4. Si se produjera un acontecimiento de fuerza mayor, el contratista tendrá derecho a una ampliación razonable de los plazos de ejecución, debiendo quedar claro, no obstante, que no podrá concederse ninguna indemnización al contratista por pérdida total o parcial de su material acopiado en obra, cuyos gastos de seguro se consideran incluidos en el precio del contrato.
5. La parte que invoque el caso de fuerza mayor deberá asentararlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que el contratista haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento. Transcurrido el mencionado plazo, sin que el contratista haya notificado a la convocante la situación que le impide cumplir con las condiciones contractuales, no podrá invocar caso fortuito o fuerza mayor. Excepcionalmente, la convocante bajo su responsabilidad, podrá aceptar la notificación del evento de caso fortuito en un plazo mayor, debiendo acreditar el interés público comprometido.
6. La notificación se enviará por nota o carta certificada con acuse de recibido, o telegrama colacionado estableciendo los elementos constitutivos de la fuerza mayor y sus consecuencias probables para la ejecución del contrato, adjuntando toda la documentación comprobatoria. En todo caso, la parte afectada deberá tomar todas las medidas necesarias para conseguir, en el menor plazo posible, la reanudación normal de la ejecución de las obligaciones afectadas por el caso de fuerza mayor.
7. La fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y con anterioridad al vencimiento del plazo de cumplimiento de las obligaciones contractuales.
8. Si a raíz de un caso de fuerza mayor, la contratante o el contratista no pudieran ejecutar sus prestaciones, tal como están previstos en el contrato, en un período de un (1) mes, las partes se reunirán en el menor plazo posible para examinar las repercusiones contractuales de dichos acontecimientos sobre la ejecución del contrato y, en particular, sobre los plazos y/o las obligaciones respectivas de cada una de las partes.
9. A menos que la contratante disponga otra cosa por escrito, el contratista continuará cumpliendo con sus obligaciones en virtud del contrato en la medida que sea razonablemente práctico, y buscará todos los medios alternativos de cumplimiento que no estuviesen afectados por la situación de fuerza mayor existente.

Cuando una situación de fuerza mayor ha existido durante un período de más de seis (6) meses, cada parte tendrá derecho a rescindir o terminar anticipadamente el contrato

## Causales de terminación del contrato

### 1. Terminación por Incumplimiento

a) La contratante, sin perjuicio de otros recursos a su disposición en caso de incumplimiento del contrato, podrá terminar el contrato, en cualquiera de las siguientes circunstancias:

- i. Si el proveedor no entrega parte o ninguno de los bienes dentro del período establecido en el contrato, o dentro de alguna prórroga otorgada por la contratante; o
- ii. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
- iii. Si el proveedor, a juicio de la contratante, durante el proceso de licitación o de ejecución del contrato, ha participado en actos de fraude y corrupción;
- iv. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
- v. Por suspensión de los trabajos, imputable al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito;
- vi. En los demás casos previstos en este apartado.

### 2. Terminación por insolvencia o quiebra

La contratante podrá terminar el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

### 3. Terminación por conveniencia

a) La contratante podrá en cualquier momento terminar total o parcialmente el contrato por razones de interés público debidamente justificada, mediante notificación escrita al proveedor. La notificación indicará la razón de la terminación, así como el alcance de la terminación con respecto a las obligaciones del proveedor, y la fecha en que se hace efectiva dicha terminación.

b) Los bienes que ya estén fabricados y estuviesen listos para ser enviados a la contratante dentro de los treinta (30) días siguientes a la fecha de recibo de la notificación de terminación del contrato deberán ser aceptados por la contratante de acuerdo con los términos y precios establecidos en el contrato. En cuanto al resto de los bienes la contratante podrá elegir entre las siguientes opciones:

-Que se complete alguna porción y se entregue de acuerdo con las condiciones y precios del contrato; y/o

-Que se cancele la entrega restante y se pague al proveedor una suma convenida por aquellos bienes que hubiesen sido parcialmente completados y por los materiales y repuestos adquiridos previamente por el proveedor.

Se podrán establecer otras causales de terminación de contrato, de acuerdo a su naturaleza, y se deberán tener en cuenta además, las previstas en el artículo 72 y concordantes de la Ley N° 7021/22.

## Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

No Aplica

## Fraude y Corrupción

1. La convocante exige que los participantes en los procedimientos de contratación, observen los más altos niveles éticos, ya sea durante el proceso de licitación o de ejecución de un contrato. La convocante actuará frente a cualquier hecho o reclamación que se considere fraudulento o corrupto.

2. Si se comprueba que un funcionario público, o quien actúe en su lugar, y/o el oferente o adjudicatario propuesto en un proceso de contratación, hayan incurrido en prácticas fraudulentas o corruptas, la convocante deberá:

(i) En la etapa de oferta, se descalificará cualquier oferta del oferente y/o rechazará cualquier propuesta de adjudicación relacionada con el proceso de adquisición o contratación de que se trate; y/o

(ii) Durante la ejecución del contrato, se rescindirá el contrato por causa imputable al proveedor;

(iii) Se remitirán los antecedentes del oferente o proveedor directamente involucrado en las prácticas fraudulentas o corruptivas, a la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas, a los efectos de la aplicación de las sanciones previstas.

(iv) Se presentará la denuncia ante las instancias correspondientes si el hecho conocido se encontrare tipificado en la legislación penal.

Fraude y corrupción comprenden actos como:

(i) Ofrecer, dar, recibir o solicitar, directa o indirectamente, cualquier cosa de valor para influenciar las acciones de otra parte;

(ii) Cualquier acto u omisión, incluyendo la tergiversación de hechos y circunstancias, que engañen, o intenten engañar, a alguna parte para obtener un beneficio económico o de otra naturaleza o para evadir una obligación;

(iii) Perjudicar o causar daño, o amenazar con perjudicar o causar daño, directa o indirectamente, a cualquier parte o a

sus bienes para influenciar las acciones de una parte;

(iv) Colusión o acuerdo entre dos o más partes realizado con la intención de alcanzar un propósito inapropiado, incluyendo influenciar en forma inapropiada las acciones de otra parte.

(v) Cualquier otro acto considerado como tal en la legislación vigente.

3. Los oferentes deberán declarar que por sí mismos o a través de interpósita persona, se abstendrán de adoptar conductas orientadas a que los funcionarios o empleados de la convocante induzcan o alteren las evaluaciones de las propuestas, el resultado del procedimiento u otros aspectos que les otorguen condiciones más ventajosas con relación a los demás participantes.

## **Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Avenimiento.**

“Los contratistas, proveedores, consultores y contratantes, podrán solicitar la intervención de la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas alegando el incumplimiento de los términos y condiciones pactados o controversias legales o técnicas en los contratos regidos por la Ley N° 7021/22. Una vez recibida la solicitud respectiva, dentro de los 15 (quince) días hábiles siguientes a la fecha de su recepción, la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas señalará día y hora para audiencia de avenimiento a la que serán citadas las partes. Los requisitos y formalidades para admitir o rechazar la solicitud de intervención, así como los demás trámites del procedimiento de avenimiento serán dispuestos en la reglamentación. Serán aplicables al procedimiento de Avenimiento las disposiciones contenidas en la sección I del Capítulo XVI “PROCEDIMIENTOS JURIDICOS SUSTANCIADOS ANTE LA DIRECCIÓN NACIONAL DE CONTRATACIONES PÚBLICAS” de la Ley N° 7021/22.

## **Medio Alternativo de Resolución de Conflictos a través de la Mediación**

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

No Aplica

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida.

## **Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje**

El procedimiento arbitral se podrá llevar a cabo ante las sedes del Centro de Arbitraje y Mediación del Paraguay (en adelante, "CAMP"). El tribunal será conformado por:

No Aplica



# 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.

