
PLIEGO DE BASES Y CONDICIONES

Convocante:

**Universidad Nacional de Villarrica del Espiritu Santo (UNVES)
Uoc-Unve**

Nombre de la Licitación:

**CONSTRUCCIÓN DE LA ESTRUCTURA DEL BLOQUE DE AULAS 1 – LADO ESTE Y
ACCESO VIAL PARA LA UNVES - ETAPA 2**
(versión 1)

ID de Licitación:

492946



Modalidad:

Licitación Pública Nacional

Publicado el:

26/09/2026

*"Pliego para la Contratación de Obras - CONVENCIONAL - Ley N° 7021/22."
Versión 3*

RESUMEN DEL LLAMADO

Datos de la Convocatoria

ID de Licitación:	492946	Nombre de la Licitación:	Construcción de la Estructura del Bloque de Aulas 1 – Lado Este y Acceso Vial para la UNVES - Etapa 2
Convocante:	Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo (UNVES)	Categoría:	72000000 - Servicios de Construcción y Mantenimiento
Unidad de Contratación:	Uoc-Unve	Tipo de Procedimiento:	LPN - Licitación Pública Nacional

Etapas y Plazos

Lugar para Realizar Consultas:	A través del SICP	Fecha Límite de Consultas:	15/10/2026 12:00
Lugar de Entrega de Ofertas:	Oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones de la UNVES, sito en Boulevard Río Apa c/ Juan Carlos (Caio) Scavone, ciudad de Villarrica	Fecha de Entrega de Ofertas:	21/10/2026 10:00
Lugar de Apertura de Ofertas:	Oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones de la UNVES, sito en Boulevard Río Apa c/ Juan Carlos (Caio) Scavone, ciudad de Villarrica	Fecha de Apertura de Ofertas:	21/10/2026 10:15

Adjudicación y Contrato

Sistema de Adjudicación:	Total	Anticipo:	30.0%
Vigencia del Contrato:	Hasta recepción definitiva		

Datos del Contacto

Nombre:	LIC. JOSE ARRIOLA	Cargo:	DIRECTOR DE UOC
Teléfono:	0541-44407 0983233131	Correo Electrónico:	uoc@unves.edu.py

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 Sostenible - CPS

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

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

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

Criterios sociales y económicos:

- Los oferentes deberán garantizar la no contratación de menores, de conformidad a lo establecido en las normativas legales vigentes, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes deberán cumplir con las disposiciones legales vigentes, garantizando a sus trabajadores condiciones de trabajo dignas y justas. Esto incluye el pago de salarios adecuados, el cumplimiento de cargas sociales, la provisión de uniformes y equipos de protección individual, la bonificación familiar cuando corresponda, el respeto a la jornada laboral y la aplicación de condiciones especiales para quienes desempeñan trabajos insalubres o peligrosos, así como la remuneración correspondiente por jornada nocturna, conforme a lo indicado en el formulario de oferta.
- Los oferentes adjudicados deberán adoptar medidas para la creación de empleo local y el uso de suministros locales, siempre y cuando exista viabilidad técnica y económica.

Criterios ambientales:

- El oferente adjudicado deberá cumplir con los lineamientos ambientales, incluidos en el ordenamiento jurídico o dictado por la institución.
- El oferente adjudicado deberá asegurar que todos los residuos generados por sus actividades sean adecuadamente gestionados (identificados, segregados y destinados) y buscar su minimización, por medio de prácticas como la modificación de los procesos de producción, manutención y mantenimiento de equipos y gestión de las instalaciones, así como la sustitución, conservación, reciclaje o reutilización de materiales.

Conducta empresarial responsable:

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

- Abstenerse de ofrecer, prometer, entregar o solicitar, de manera directa o indirecta, pagos ilícitos, a funcionarios públicos, con el fin de obtener o mantener un contrato, en todos los casos sea o no una ventaja ilegítima o indebida.
- Abstenerse de solicitar, recibir o aceptar ventajas indebidas de funcionarios públicos o de empleados de sus socios comerciales.
- Promover o fomentar políticas, programas o códigos de conducta orientados a la prevención de la corrupción, promoción de la integridad y fomento de la transparencia dentro de todas sus actividades, sean comerciales o no. Asimismo, podrá promover mecanismos de monitoreo y evaluación de cumplimiento de los mismos.
- Asegurar que todos los recursos destinados a la ejecución de un contrato público provengan de fuentes lícitas.
- Promover estándares de conducta responsable en sus propios proveedores, creando una cadena de suministro ética y sostenible.
- Garantizar que los fondos derivados de una licitación no serán utilizados para fines ilícitos.

Aclaración de los documentos de la convocatoria

1. Consultas electrónicas.

Todo potencial oferente que necesite alguna aclaración sobre la convocatoria o el pliego de bases y condiciones podrá solicitarla a la convocante a través del Sistema de Información de las Contrataciones Públicas (SICP) desde el día de la publicación de la convocatoria o de sus adendas, y hasta el plazo establecido por la convocante. Las consultas recibidas deberán ser respondidas por las convocantes y publicadas directamente a través del SICP.

2. Respuestas y aclaraciones.

Las aclaraciones realizadas durante los procedimientos de contratación no serán consideradas modificaciones a las bases de la contratación. Sin embargo, a los efectos legales, la aclaración será considerada parte integrante del documento cuyo contenido aclare.

3. Adendas y prórrogas del tope para consultas.

Cuando la Convocante modifique especificaciones técnicas, criterios de evaluación u otros aspectos sustanciales del pliego de bases y condiciones, deberá prorrogar de manera obligatoria el tope para la realización de consultas, a fin de garantizar los plazos de difusión mínimos establecidos en la reglamentación de la DNCP.

4. Emisión de aclaraciones sobre Adendas.

Cuando se prorrogue el plazo tope de consultas debido a una adenda modificatoria de las bases y condiciones, la convocante deberá analizar únicamente las consultas que se refieran al contenido de la adenda. En caso de recibir consultas relacionadas con lo establecido en las bases originalmente, la convocante no estará obligada a analizarlas, debiendo el oferente remitirse a las bases originales.

5. Junta de aclaraciones.

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 realizadas, 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 diferirlas para responderlas conforme a los plazos de respuesta o emisión de adendas. En todos los casos, se deberá levantar un acta circunstanciada.

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.
5. Cuando la Garantía de Mantenimiento de Ofertas sea instrumentada a través de Declaración Jurada, deberá estar firmada en todas sus páginas.

Plazo para presentar las ofertas

Las ofertas deberán ser presentadas 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 prevista.

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. La inscripción en el Registro de Proveedores del Estado por parte de todos los miembros del consorcio, constituye requisito previo para la presentación de las ofertas, los cuales deberán encontrarse activos en el Registro. Se deberá realizar el procedimiento de activación del consorcio directamente a través del Registro de Proveedores.

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 para un mismo lote o ítem, lo que no impide que puedan presentarse en diferentes partidas de manera individual o como miembro de otro consorcio.

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.

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

No Aplica

Cuando se admitiera la presentación de anexos técnicos y folletos en idioma distinto al español, su traducción deberá ser realizada por un traductor público matriculado en la República del Paraguay.

Lista de Precios

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.

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:
 - a. La convocante no efectuará pagos por los rubros ejecutados, cuando los mismos no hayan sido cotizados en la lista de precios por parte del oferente, considerándose de este modo, que los rubros se encuentran incluidos en los precios unitarios y totales que figuren en el formulario de oferta. El precio cotizado deberá ser el mejor precio posible, considerando que en la oferta no se aceptará la inclusión de descuentos de ningún tipo.
 - b. En el caso del sistema de adjudicación por la totalidad de las obras requeridas, el oferente deberá cotizar en la lista de precios todos los ítems, con sus precios unitarios y totales correspondientes.
 - c. En el caso del sistema de adjudicación por lotes, el oferente cotizará en la lista de precios uno o más lotes, e indicará todos los ítems del lote ofertado con sus precios unitarios y totales correspondientes. En caso de no cotizar uno o más lotes, los lotes no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.
 - d. En el caso del sistema de adjudicación por ítems, el oferente podrá ofertar por uno o más ítems, en cuyo caso deberá cotizar el precio unitario y total de cada uno o más ítems, los ítems no cotizados no requieren ser incorporados a la planilla de precios.

- e) En todos los casos, independientemente al sistema de adjudicación, el oferente deberá indicar el CPEN respectivo al ítem ofertado, en caso de contar. Dicho atributo tendrá carácter formal siendo susceptible de aclaraciones por parte del comité de evaluación.
2. Los precios indicados en la lista de precios serán consignados separadamente, de acuerdo a lo previsto en el SICP y según se detalla a continuación:
- a) Todo impuesto al valor agregado u otro tipo de impuesto que obligue a 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 los hubiere, enumerados en los datos de la licitación.
3. En caso de indicarse en el SICP, que se utilizará el atributo de contrato abierto, cuando se realice por montos mínimos y máximos deberán indicarse el precio unitario de los ítems ofertados; y en caso de realizarse por cantidades mínimas y máximas, deberán cotizarse los precios unitarios y los totales se calcularán multiplicando los precios unitarios por la cantidad máxima correspondiente.
4. El precio del contrato que perciba el proveedor por los bienes y/o servicios suministrados en virtud del contrato no podrá ser diferente a los precios unitarios cotizados en su oferta, excepto por cualquier ajuste previsto en el mismo.
5. En caso que se requiera el desglose de los componentes de los precios será con el propósito de facilitar a la convocante la comparación de las ofertas.
6. En las contrataciones internacionales los oferentes no domiciliados en el territorio de la República deberán manifestar en su oferta que los precios que presentan en su propuesta económica no se cotizan en condiciones de prácticas desleales de comercio internacional en su modalidad de discriminación de precios o subsidios.

Contenido y características de los precios

Los precios comprenden los siguientes criterios:

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:

- Fenómenos naturales;
- La utilización del dominio público y del funcionamiento de los servicios públicos;
- La presencia de canalizaciones, conductores y cables de toda naturaleza, así como las obras necesarias para el desplazamiento o la transformación de estas instalaciones;
- Realización simultánea de otras obras debido a la presencia de otros contratistas; y
- 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.

No Aplica otras consideraciones para la composición de los precios

Impuestos, Derechos, Gravámenes y Cotizaciones

El precio del contrato comprenderá todos los impuestos, derechos, gravámenes y cotizaciones de toda índole exigibles en la República del Paraguay, los cuales se calcularán teniendo en cuenta las modalidades de base tributaria y de tasas fiscales vigentes quince (15) días antes de la fecha límite para la presentación de las ofertas, salvo que se establezca algo distinto en este apartado.

El precio del contrato 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.

Otro criterio que comprenda el precio del contrato será: no aplica

Abastecimiento simultáneo

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

No Aplica

Supuesto de abastecimiento simultáneo

El abastecimiento se registrará por el supuesto de:

No Aplica

Moneda de la oferta y pago

La moneda de la oferta y pago será:

Moneda Nacional

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.

Moneda extranjera

La moneda extranjera para la oferta y pago, será:

No Aplica

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:

Ninguna Copia

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, RUC 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.

Para los casos de consorcios con acuerdo de intención, los sobres deberán contemplar el RUC provisorio generado en el Registro de Proveedores.

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.

En caso de la utilización del módulo de ofertas electrónicas, la misma se registrará por las disposiciones establecidas en la normativa vigente y la guía de ofertas electrónicas.

Cuando el sobre no cuente con el RUC, se podrá subsanar dicha omisión al momento de la presentación.

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.

1. Constancia del Perfil del proveedor.
 - 1.1. Ofertas físicas

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

Será considerada válida la Constancia que se presente con firma manuscrita o electrónica cualificada por él o los representantes legales.

1.2.Ofertas electrónicas

Cuando la presentación de oferta sea electrónica, no se admitirá la presentación de la constancia de perfil del proveedor. El proveedor deberá proceder a la vinculación de los documentos del Registro de Proveedores del Estado a través del Módulo de Ofertas Electrónicas, según lo dispuesto en las disposiciones vigentes.

2. Confidencialidad de documentos.

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

Una oferta alternativa se configura necesariamente con la presentación de la oferta principal, que se ajuste a las condiciones previstas en las bases y condiciones; y, de manera separada e independiente una propuesta alternativa, que implique alternativas técnicas a los requerimientos de la licitación y cuya consideración estaría sujeta a que dicha alternativa reúna mejores condiciones de oportunidad, calidad y costo.

Periodo de validez de las ofertas

Las ofertas deberán mantenerse válidas por:

60

días corridos.

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 a los oferentes la extensión del periodo de validez de la oferta. En caso de aceptar dicha solicitud, el oferente deberá manifestar su consentimiento de forma expresa, y, en consecuencia, prorrogar igualmente la Garantía de Mantenimiento de la Oferta.

El oferente podrá rechazar la solicitud de prórroga sin que ello implique la ejecución de su Garantía de Mantenimiento de la Oferta. En caso de aceptar la extensión solicitada, no se le pedirá ni se le permitirá modificar su oferta.

Garantías: instrumentación, plazos y ejecución.

1. Instrumentación y porcentaje

1.1 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 siguientes formas:

- Garantía bancaria emitida por un banco establecido en la República del Paraguay, la que deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- Póliza de seguros emitida por una compañía autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La póliza deberá ajustarse a las condiciones establecidas por la DNCP.
- En los procedimientos, cuyo monto de estimación de la contratación sea inferior a los dos mil (2.000) jornales mínimos, se admitirá la instrumentación de las garantías de mantenimiento de ofertas a través de Declaraciones Juradas con certificación de firma por Escribano Público. La certificación de firma podrá corresponder a la misma fecha del documento certificado o a una fecha posterior, siempre y cuando sea de fecha previa a la presentación y apertura de sobres.
- En caso de utilizarse el Módulo de Ofertas Electrónicas, las declaraciones juradas serán generadas y firmadas a través del módulo y no requerirán certificación de firmas.

1.2 En los contratos abiertos, el porcentaje de las garantías a ser presentado por los oferentes que participen, deberá ser aplicado sobre el monto máximo total del llamado; si la adjudicación fuese por lote o ítem ofertado, deberán sumarse los valores máximos de cada lote o ítem ofertado, o de la suma de los valores máximos obtenidos por la multiplicación de los precios unitarios ofertados con las cantidades máximas, a fin de obtener el monto sobre el cual se aplicará el porcentaje de la citada garantía.

1.3 En caso de instrumentarse las garantías a través de Garantía Bancaria o Declaración Jurada, deberá estar sustancialmente de acuerdo con el formulario incluido en la Sección "Formularios".

2. Garantía de mantenimiento de ofertas en consorcios

2.1. En caso de consorcios, la garantía de mantenimiento de ofertas deberá ser presentada de la siguiente manera:

- Consorcio constituido por escritura pública: deberán emitir a nombre del consorcio legalmente constituido por escritura pública o del gestor y representante del consorcio (Empresa líder), designado en la escritura pública.
- Consorcio con acuerdo de intención de participación en contrato de consorcio: deberán emitir a nombre del gestor y representante del consorcio (empresa líder), designado en el acuerdo.

3. Ejecución de la Garantía de mantenimiento de ofertas

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

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

4. La Garantía de Mantenimiento de Oferta, sea cual fuere la forma de instrumentación adoptada, cuando se tenga acreditada una de las causales de ejecución de la garantía deberá ser pagadera según el tipo de garantía que haya sido solicitada.

Periodo de Validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

El plazo de validez de la Garantía de Mantenimiento de Oferta será de:

90

días corridos.

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.

El plazo mínimo de validez será de al menos 30 días posteriores al plazo de validez establecido para las ofertas.

Condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta

Las condiciones especiales de la Garantía de Mantenimiento de Oferta serán:

No Aplica

Subcontratación

No Aplica

Retiro, sustitución y modificación de las ofertas

1. Ofertas físicas.

1.1 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.

1.2. 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) Realizadas antes del plazo límite establecido para el acto de apertura de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "RETIRO", y;
- c) Realizadas antes del plazo límite establecido para la presentación de ofertas cuando las ofertas sean identificadas con "SUSTITUCIÓN" o "MODIFICACIÓN".

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

1.3. Ninguna oferta podrá ser retirada durante el intervalo comprendido entre la fecha límite para el acto de apertura 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.

1.4. Ninguna oferta podrá ser 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.

2. Ofertas electrónicas.

2.1. Un oferente podrá retirar, sustituir o modificar su oferta después de presentada, hasta antes de la fecha límite de presentación y apertura de ofertas, para ello deberá sujetarse a la reglamentación pertinente.

Apertura de ofertas

1. Desarrollo del acto de apertura de ofertas.

1.1. La entidad convocante procederá a la apertura de las ofertas en acto público en presencia de los oferentes o sus representantes según la hora, fecha y lugar previamente establecidos en el SICP.

1.2. 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.

1.3. Primero la convocante deberá verificar que los oferentes se encuentren inscritos en el Registro de Proveedores del Estado conforme con los datos previstos en el sobre, en caso de que, no sea posible identificar al oferente mediante el sobre presentado, la UOC procederá a abrirlo con el fin de verificar el número de RUC incluido entre los documentos de la oferta, para constatar si el oferente se encuentra inscripto en el Registro de Proveedores del Estado. En caso de que el oferente no inscripto en el Registro haya presentado la oferta, la convocante deberá dejar constancia en el acta de apertura electrónica.

La oferta del oferente no inscripto que cuente con la identificación de RUC en el sobre, no será abierta sino devuelto al oferente remitente. La oferta del oferente que no cuente con la identificación de RUC en el sobre será abierta y remitida al órgano evaluador de la convocante, para la evaluación de la oferta o su rechazo, según corresponda.

La presente disposición será aplicable en los procedimientos de doble sobre en los que será abierta la oferta técnica para la verificación respectiva, siempre y cuando la misma esté debidamente identificada como sobre técnico.

Esta disposición no será aplicable a los procedimientos que utilicen el módulo de ofertas electrónicas y a aquellos procedimientos especiales que, por su naturaleza, expresamente no requieran de la inscripción en el Registro de Proveedores del Estado como condición de participación.

1.4. Luego 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.

1.5. 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.

1.6. 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. El acta se difundirá a través del SICP.

1.7. 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.

1.8. Si los sobres no están cerrados e identificados como se requiere, la convocante deberá dejar constancia de ello en el acto de apertura y no se responsabilizará en caso de que la oferta se extravíe o sea abierta prematuramente.

1.9. 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.

2. Comunicación del acta de apertura.

2.1. 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.

2.2. 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 y día: 12/10/2026

Lugar: Predio del Mini Campus de la UNVES, situado en la Calle Boulevard Rio Apa casi Tape Pyta, de la ciudad de Villarrica, Departamento de Guairá.

Hora: 10:00 hs. am.

Procedimiento: Para esta licitación se establece una visita única.

Para la acreditación, los oferentes deberán presentarse en la oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones de la UNVES en el horario de 09:00 a 09:50 hrs am.

Al finalizar el plazo de acreditación, los oferentes y los funcionarios responsables o asignados de guiar se trasladarán desde la Oficina de la UOC al sitio donde se ejecutará la obra: Predio de la UNVES

Documentos únicos para acreditación:

- Para representantes legales o personas autorizadas a participar, deberán presentar copia de cedula de identidad del representante legal o persona autorizada, constancia de ruc de la empresa, y una autorización de la empresa.
- Para empresas unipersonales, deberá presentar una copia de cedula de identidad del propietario y constancia de ruc de la empresa. El nombre del propietario deberá indicarse claramente en la constancia de ruc. (cuando el propietario realice la visita)

El único motivo por el cual se podrá adendar para realizar una segunda visita es cuando no se presente ningún oferente o se presente solamente un oferente.

No se tolerará llegada tardía.

No se admitirá la presentación de los documentos por cualquier otro medio (correo electrónico, etc) que sea diferente a la establecida en este apartado.

Nombre de los funcionarios responsables de guiar la visita: ARQ. ROMINA MONTALBETTI y/o FUNCIONARIOS DESIGNADOS POR LA UNVES

Participación Obligatoria: SI

Al culminar la o las visitas, se labrará acta en la cual conste, la fecha, lugar y hora de realización, en la cual se identifique el nombre de las personas que asistieron en calidad de potenciales oferentes, así como del funcionario encargado de dicho acto. Los gastos relacionados con dicha visita correrán por cuenta del oferente.

Obs: El potencial Oferente y/o sus representantes, deberán presentarse primeramente en la oficina de la Unidad Operativa de Contrataciones de la UNVES antes de la hora fijada para la visita del sitio de obra, para la recepción de las documentaciones mencionadas más arriba y su acreditación correspondiente, para posteriormente trasladarse al sitio de Ejecución de Obras en compañía del encargado de guiar dicha visita. El potencial Oferente y/o sus representantes que no presente las documentaciones de acuerdo a lo mencionado no suscribirá al Acta de Visita al sitio de Obra y se dejará constancia del motivo de ello.

1. Difusión de la visita

La visita o inspección técnica deberá fijarse de forma previa a la fecha tope de consulta, previendo como mínimo el plazo de difusión de (02) días hábiles. En todos los casos, el procedimiento para su realización deberá difundirse en las bases de la contratación.

Cuando la convocante haya establecido la visita o inspección técnica, en las bases de la contratación, 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.

Cuando por la naturaleza o complejidad de la contratación sea imprescindible la realización de la visita técnica, la convocante podrá establecer la obligatoriedad de dicha visita a través del SICP. En estos casos no se aceptará la presentación de la declaración jurada.

2. Desarrollo de la visita.

Se registrará en acta los asistentes, la fecha, lugar, hora de realización y funcionarios participantes. Los representantes de los oferentes que asistan a la visita podrán contar con una autorización, bastando para ello la presentación de una nota del oferente. La falta de presentación de esta autorización no impide su participación en la visita o inspección técnica.

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

Datos para la identificación del sitio de obras

Finca o Matrícula N°: Finca N° 2024.

Padrón o Cuenta Corriente Catastral N°: Padrón N° 5063. Cta. Cte. Ctral. 5154.

Sitio donde se ejecutará la obra: Campus de la UNVES, sito en Boulevard Río Apa c/ Tape Pyta de la ciudad de Villarrica.

Estudios de factibilidad

Los estudios de factibilidad son los siguientes:

No Aplica

Los estudios de ingeniería básica permiten obtener la información técnica y económica que sirve como base para determinar la viabilidad del proyecto, la evaluación de sus beneficios, la estimación de costos y las necesidades técnicas del mismo.

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 interposición 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.

Confidencialidad de la información

Reserva de información en respuestas a aclaraciones.

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".

REQUISITOS DE PARTICIPACIÓN Y CRITERIOS DE EVALUACIÓN

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

Condición de Participación

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

Los oferentes domiciliados en la República del Paraguay, que pretendan participar en un procedimiento de contratación, no deberán estar comprendidos en las prohibiciones o limitaciones para presentar propuestas y contratar con el Estado, establecidas en el artículo 21 de 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.

Conflicto de intereses

- Deber de Abstención del funcionario ante un posible conflicto de interés.** El funcionario público que participe en el procedimiento de contratación deberá abstenerse de intervenir, de manera directa o indirecta, en los asuntos en los que su actuación esté comprendida en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22. A tales efectos, deberá comunicar a su superior jerárquico o a la máxima autoridad institucional que se encuentra inmerso en uno de los supuestos legales, detallando la situación particular. En caso que corresponda, el superior jerárquico o la máxima autoridad institucional tendrá por aceptada la abstención apartando al funcionario y, de ser necesario, designará al sustituto. Se deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado.
- Apartamiento del funcionario por la Entidad Convocante.** Enterada la Convocante de que existe un conflicto de interés respecto a un funcionario público que ha sido designado o requerido para intervenir o que interviene en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, y no mediando la abstención expresa del funcionario, deberá apartarlo del asunto particular, detallando la situación que configura el conflicto de interés. La Convocante deberá dejar constancia por escrito de todo lo actuado. Se procederá a la designación del sustituto, en los casos que correspondiere.
- Actuaciones tras la detección de un conflicto de interés.** Si la Entidad Convocante detectare que un funcionario público comprendido en alguno de los supuestos del artículo 17 de la Ley N° 7021/22 tuvo intervención en alguna de las etapas de la fase de contratación del suministro público, adoptará las medidas que correspondan. La Convocante podrá subsanar las actuaciones en sede administrativa o revocarlas, según corresponda. Deberá dejarse constancia por escrito de todo lo actuado y comunicarse a la DNCP. La DNCP podrá, de oficio o por denuncia fundada, realizar las investigaciones que resulten pertinentes, a fin de verificar presuntos hechos que podrían constituir conflicto de intereses y/o irregularidades en contravención con el artículo 17 de la Ley N° 7021/22, conforme las atribuciones conferidas en el artículo 132 de la Ley.
- Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento.** La convocante deberá verificar la "Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento" presentada por el oferente al momento de la oferta en cumplimiento de su obligación de comunicar o denunciar la existencia de posibles conflictos de intereses, de conformidad al artículo 17 de la Ley 7021/22. De comprobarse la omisión, falsedad o inexactitud de la información proporcionada y declarada en la Declaración, la Convocante analizará si se configura un conflicto de interés en los términos del artículo 17 de la Ley 7021/22 y emitirá las directrices que correspondan acorde a la etapa del procedimiento de contratación. Además, la Convocante podrá resolver la descalificación de la oferta y/o rescisión del contrato respectivo.

Confidencialidad de la información

Confidencialidad de la etapa de evaluación de ofertas.

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. 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.

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. Esta declaración forma parte del formulario de oferta.

Serán rechazadas 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, el cual comprende la declaración jurada de no estar comprendido en las prohibiciones y limitaciones para presentar propuesta y contratar.
- 2° Además, deberá verificar la presentación de la declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento, y de las constancias de registro de estructura jurídica y de beneficiarios finales, a fin de verificar que los oferentes no se encuentren incurso en las causales previstas en los Arts. 17 y 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 d) y e) del artículo 21 de la Ley, aparecen en la base de datos del SINARH del VICE MINISTERIO DE CAPITAL HUMANO Y GESTION ORGANIZACIONAL.
- 4° Si se constatará que alguna 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 contratar con el Estado, 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, en el Registro de Proveedores del Estado, 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 la empresa, los directores, gerentes, socios gerentes, quienes ejerzan la administración, accionistas, cuotapartistas o propietarios se encuentren dentro de los criterios contemplados en los incisos h), i), y j) de la Ley 7021/22, además la convocante se encuentra facultada de solicitar informes internos institucionales para el cotejo de la información con respecto a los incisos mencionados. La declaración jurada deberá contar con información vigente al momento de la presentación de las ofertas y el oferente será responsable de la actualización del documento que obre en el registro de proveedores del Estado. En caso de que el oferente no cuente con dicho Formulario en su registro, la Convocante procederá a solicitarlo durante la etapa de evaluación de ofertas. Si el oferente no responde el pedido o no remite el citado Formulario, se procederá al rechazo de la oferta.

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 sancionados de la DNCP.

7° El comité verificará en fuentes públicas de información de libre acceso, si el oferente o sus integrantes, se encuentran en los demás supuestos contenidos en el artículo 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo utilizar como guía instructiva el documento aprobado por la DNCP. En caso de requerirse, el comité podrá solicitar aclaración al oferente sobre la vigencia de la información obrante en las fuentes respectivas.

8° En caso de que aplique la subcontratación y que el oferente haya presentado el formulario de personas a subcontratar/subcontratadas junto con la oferta, el Comité de Evaluación de Ofertas deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al oferente la información que sea necesaria.

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.

Método de Evaluación

Basado en multiplicidad de criterios

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar supeditado a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

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, cuando los montos cotizados se aparten de los parámetros o rangos establecidos en la normativa aplicable.

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 dispuesto en el presente apartado.

Composición de Precios

La estructura mínima del desglose de composición de los precios, será de acuerdo a lo establecido en el Formulario de composición de precios unitarios anexo al presente pliego.

El oferente deberá presentar junto con su oferta el Formulario de composición de precios unitarios, el cual será considerado por la convocante cuando el precio supere los parámetros establecidos para los precios referenciales., como así también podrá utilizarse durante la ejecución contractual.

En caso de considerarlo pertinente, el oferente podrá complementar e incluir una explicación detallada o parámetros que permitan aclarar aspectos puntuales de su composición y/o sustentar la razonabilidad de sus precios.

Certificado de Producto y Empleo Nacional - CPS

a) Oferentes. A los efectos de acogerse al beneficio de la aplicación del margen de preferencia, el oferente deberá contar con el Certificado de Producto y Empleo Nacional (CPEN). El certificado debe ser emitido como máximo a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta del CPEN no será motivo de descalificación de la oferta, sin embargo, el oferente no podrá acogerse al beneficio.

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

b) Oferentes en Consorcio:

b.1. Provisión de Bienes. El CPEN debe ser expedido a nombre del miembro, o los miembros, que fabrique o produzca los bienes objeto de la contratación. En el caso que ninguno de los integrantes del consorcio fabrique o produzca los bienes ofrecidos, el consorcio deberá contar con el CPEN correspondiente al bien ofertado, debiendo encontrarse debidamente autorizado por el fabricante. Esta autorización podrá ser emitida a nombre del consorcio constituido o en formación, o a nombre de cualquiera de los integrantes del mismo.

b.2. Provisión de Servicios. Todos los integrantes del consorcio deben contar con el CPEN. (Se entenderá por el término “servicio” aquello que comprende a los servicios en general, las consultorías, obras públicas y servicios relacionados a obras públicas).

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

Para los casos de prestación de servicios, el CPEN será intransferible. Se permite el uso del CPEN por terceros exclusivamente en caso de productos y bajo autorización expresa del titular del certificado, éste podrá ser utilizado por terceros para la presentación de ofertas en el marco de un procedimiento de contratación, de acuerdo con lo establecido en la reglamentación respectiva.

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

Margen de preferencia en procedimientos de contratación de carácter internacional - CPS

No Aplica

Requisitos documentales para evaluación de las condiciones de participación

1. Formulario de Oferta (*) <i>[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.]</i>
2. Garantía de Mantenimiento de Oferta (*) <i>[La garantía de mantenimiento de oferta debe ser extendida, bajo la forma establecida en el SICP.]</i>
3. Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (**)
4. Declaración jurada de conocimiento de la existencia de un conflicto de intereses respecto a los funcionarios públicos intervinientes en el procedimiento. (**)
5. Certificado de Producto y Empleo Nacional emitido por el MIC, en formato físico, solo en caso de imposibilidad de certificación electrónica. (**)
6. Certificado de Cumplimiento Tributario. (**)
7. Patente comercial, industrial o profesional del municipio en donde en donde esté asentado el establecimiento del oferente. (**)
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.
a. Fotocopia simple de los documentos que acrediten la existencia legal de la persona jurídica tales como la Escritura Pública de Constitución, según el tipo de sociedad y protocolización de los Estatutos Sociales. Los estatutos deberán estar inscriptos en la Sección Personas Jurídicas de la Dirección de Registros Públicos. (*)
b. Constancia de inscripción en el Registro Único de Contribuyentes. (**)
c. 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 en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar a la persona jurídica, 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/o de directorio en el caso de las sociedades anónimas. (*)
8.3. Oferentes en Consorcio en formación.
a. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio. (*)
b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio en formación y que acrediten las facultades de los firmantes del acuerdo de intención para consorciarse. Estos documentos pueden consistir en (*): I. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por escritura pública, o II. Original o fotocopia del acuerdo de intención de constituir el consorcio en caso de resultar adjudicados y antes de la firma del contrato, instrumentado por acuerdo privado. Cada integrante del consorcio que sea persona física domiciliada en la República del Paraguay deberá presentar los documentos requeridos para Oferentes Individuales especificados en el apartado Oferentes. (Personas Físicas) y, las personas jurídicas domiciliadas en Paraguay deberán presentar los documentos requeridos para Oferentes (Personas Jurídicas).
c. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes) (*).
8.4. Oferentes en Consorcios constituidos o formalizados.
a. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. (*)
b. Fotocopia simple de los documentos que acrediten las facultades del firmante de la oferta para comprometer al consorcio. Estos documentos pueden consistir en (*): i. Original o fotocopia del instrumento público (escritura pública) de constitución del consorcio. ii. Un poder en el que conste que el apoderado posee facultades suficientes para representar y obligar al Consorcio, otorgado por escritura pública (no es necesario que esté inscripto en el Registro de Poderes).

Las formalidades de los acuerdos de intención y de los consorcios serán determinadas por la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP).

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, y deberán estar vigente a la fecha y hora tope de presentación de oferta.

Los documentos indicados con doble asterisco (**) son considerados documentos formales y deberán estar vigentes a la fecha y hora tope de presentación de ofertas. La falta de firma en documentos formales no será un motivo de descalificación, salvo que expresamente se disponga la exigencia de la firma del oferente en cuyo caso la omisión o disconformidad deberá analizarse conforme a los Artículos 77, 78 y 80 del Decreto 2264/24.

Respecto al punto 3, cuando el oferente se encuentre activo sin movimiento, deberá presentar la documentación respaldatoria expedida por autoridad competente.

Capacidad Financiera

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

• Coefficiente de Liquidez: Activo corriente / Pasivo Corriente debe ser igual o mayor a 1. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Años: 2023, 2024 Y 2025 (los coeficientes se obtendrán del promedio).	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.
• Coefficiente de Solvencia: Pasivo Total / Activo Total igual o menor a 0,80. Esta información será extraída del Balance General correspondiente a los ejercicios fiscales cerrados y presentados ante la respectiva autoridad tributaria. Años: 2023, 2024 Y 2025 (los coeficientes se obtendrán del promedio)	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.
• Demostrar que posee o que tiene acceso a suficientes activos líquidos (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. • El mínimo de activos líquidos y/o acceso a créditos libres de otros compromisos contractuales del adjudicatario será: <i>30% del monto de la oferta del oferente.</i> El mismo debe estar compuesto por el capital operativo (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. Este mínimo de activos líquidos que constituirá el Capital Operativo será calculado como el monto obtenido de la diferencia entre el Activo Corriente menos el Pasivo Corriente, extraídos del último Balance General, correspondiente al último ejercicio fiscal cerrado y presentado ante la autoridad tributaria respectiva (Año 2.025). El mínimo de activo líquido, en caso de ser necesario, podrá ser complementado con líneas de crédito otorgadas por entidades financieras, y/o bancarias y/o cooperativas oficialmente reconocidas. Las deducciones al flujo de fondos exigidos por compromisos derivados de otros contratos solo se harán cuando dichos contratos se encuentren en ejecución. Observación sobre Línea de Crédito: - El documento correspondiente a la línea de crédito debe indicar claramente que el oferente tiene Aprobada una línea de crédito para ser utilizada como capital.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir por lo menos con el 40% del requisito mínimo	Debe cumplir por lo menos con el 60% del requisito mínimo	Completar el formulario "Situación Financiera", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.

- La Línea de Crédito Aprobada debe estar vigente durante el proceso de evaluación y adjudicación. La fecha de emisión del documento no deberá ser posterior al Acto de apertura de sobres físico.

- No serán consideradas aquellas Líneas de Crédito Aprobadas que estén sujetas a condicionamientos posteriores a su aprobación.

- No serán tenidas en cuenta cartas de Compromiso emitidas por entidades que no estén oficialmente reconocidas.

* Cumplimiento de Compromisos Contractuales Vigentes

Para contratos en ejecución celebrados con el Estado, se sumarán los porcentajes de los activos líquidos comprometidos de otras licitaciones y se verificará estos porcentajes en los Pliegos de Bases y Condiciones publicados en el SICP y se cruzará esta verificación con el Formulario de Compromisos Contractuales Vigentes.

Si no pudiera verificarse el porcentaje de activo líquido comprometido tanto para los contratos de obra pública o del sector privado en ejecución, se tendrá como base el 20% sobre el monto del contrato vigente.

.

Requisitos documentales para la evaluación de la capacidad financiera

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

- 1. Autorización para pedir referencias a las instituciones bancarias de las que el oferente es cliente
- 2. Presentar documentos que comprueben el acceso del oferente a recursos financieros para cumplir los requisitos de calificación, bastando para el efecto Cartas Compromiso de una entidad financiera y/o bancaria y/o cooperativa de plaza de otorgar una línea de crédito aprobada al oferente.
- 3. Presentar Balances Generales y Estados de Resultados de los periodos 2023, 2024 y 2025 con sus correspondientes Notas a los Estados Contables;
- 4. Formulario 500 de los años 2023, 2024 y 2025.
- 5. Formulario N° 158 Presentación de Estados Financieros de los periodos 2023, 2024 y 2025
- 6. Copia de los Estados Financieros emitidos a través del Sistema de Marangatú de los periodos 2023, 2024 y 2025
- 7. Declaración Jurada por parte del profesional contable manifestando que las cifras declaradas en la carpeta de oferta corresponden a los Estados Financieros de la empresa.
- 8. Formulario de Compromiso Contractuales Vigentes
- 9. Actividad Economica Principal en el Registro Unico del Contribuyente sea la de CONSTRUCCION

Experiencia general en obras

Con el objetivo de calificar la experiencia general del oferente, se considerarán los siguientes índices:

Requisitos Mínimos

Requisitos de Cumplimiento

Documentación requerida

Oferente Individual

Consorcios

Todas las Partes Combinadas

Cada Socio

Socio Líder

Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años 2017 y/o 2018 y/o 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022 y/o 2023 y/o 2024 y/o 2025 y/o 2026, en promedio un volumen anual de facturación en construcción igual o superior a 50% del valor de su oferta. Para el año 2026, se admitirá la facturación acumulada hasta la fecha de presentación de la oferta, debidamente respaldada con los documentos exigidos en el Pliego de Bases y Condiciones.

El promedio del volumen anual de negocios se define como el total de los ingresos en construcción acreditados mediante contratos con actas de recepción definitiva y facturas legales vinculadas a esos contratos, correspondientes a cinco (5) años seleccionados por el oferente dentro de los últimos diez (10) años, dividido entre cinco (5).

Las ofertas que no lleguen al 50% serán descalificadas.

Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40 % de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar los Formularios: Experiencia general en construcción y Facturación anual media en construcción, y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
--------------------------------	--------------------------------	---	--	--

Tabla de puntaje:

* De 0 a 49%	0 puntos
* De 50% a 70%	10 puntos
* De 71% a 99%	14 puntos
* De 100% en adelante	18 puntos
PUNTAJE MAXIMO	18 PUNTOS

La actividad comercial, industrial o de servicios debe estar vinculada con el tipo de bienes o servicios a contratar.

Experiencia específica en obras

Requisitos Mínimos	Requisitos de Cumplimiento			Documentación requerida	
	Oferente Individual	Consorcios			
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder	
Contratos con su recepción final de obras relacionadas a construcciones civiles de contratos ejecutados y finalizados en los últimos ocho (8) años 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022 y/o 2023 y/o 2024 y/o 2025 y/o 2026, relacionados con construcciones civiles. Para el año 2026, serán admitidos los contratos cuya recepción definitiva o final haya sido emitida hasta la fecha de apertura de ofertas	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir con el requisito.	Debe cumplir por lo menos con el 40% de los requisitos mínimos requeridos.	Debe cumplir por lo menos con el 60% de los requisitos mínimos requeridos.	Completar el formulario de "Experiencia específica en Construcción", y presentar los documentos probatorios que se indiquen en el pliego de bases y condiciones.
Se aplicará un sistema combinado, otorgando puntaje por:					
Tabla de Puntaje:					
	Criterio	Experiencia acreditada	Puntaje		
A) Cantidad de contratos de obras civiles con recepción definitiva o final		0 contratos	0 puntos		
		De 1 a 4 contratos	2 puntos		
		De 5 a 9 contratos	4 puntos		
		10 contratos o más	6 puntos		
B) Volumen total acumulado de hormigón armado ejecutado		De 0 m³ a menos de 10 m³	0 puntos		
		De 10 m³ a 12,99 m³	2 puntos		
		De 13 m³ a 15,99 m³	4 puntos		

	De 16 m ³ a 19,99 m ³	6 puntos
	20 m ³ o más	8 puntos
C) Cantidad de contratos de provisión e instalación de transformadores eléctricos	0 contrato	0 puntos
	1 contrato	1 Punto
	2 contratos	2 puntos
	3 contratos o más	3 puntos
D) Cantidad de contratos de instalación de sistemas de prevención contra incendios	0 contrato	0 punto
	1 contrato	1 punto
	2 contratos	2 puntos
	3 contratos o más	3 puntos
E) Superficie total acumulada de mampostería ejecutada	De 0 m ² a 1.099 m ²	0 puntos
	De 1100 m ² a 2199 m ²	1 punto
	De 2200 m ² a 3299 m ²	2 puntos
	3300 m ² o más	3 puntos
F) Superficie total acumulada de trabajos de pintura ejecutados	De 0 m ² a 2499 m ²	0 punto
	De 2500 m ² a 4999 m ²	1 punto
	De 5000 m ² a 7999 m ²	2 puntos
	8.000 m ² o más	3 puntos
PUNTAJE TOTAL		26 PUNTOS

Las ofertas que tengan 0 puntos serán rechazadas.

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:

- Formulario de Experiencia general en construcción acompañado de la copia simple del contrato respectivo con su acta de recepción final y factura legal vinculadas a esos contratos. Para los casos de presentación de Contratos del sector privado deberá presentar copia autenticada del contrato y deberá tener certificación por escribanía de firmas (la fecha de la certificación deberá coincidir con la fecha de suscripción del contrato), acompañado de copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia simples de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.
- Formulario de Facturación anual media en construcción, con las copias de las facturas legales correspondientes que avalen los montos declarados.
- Formulario Adicional - Planilla de Detalle de Facturación en Construcciones.
- Formulario de Experiencia Específica acompañado de la copia simple del contrato respectivo con su acta de recepción final en los casos del sector público. Para los casos de presentación de Contratos del sector privado deberá presentar copia autenticada del contrato y deberá tener certificación por escribanía de firmas (la fecha de la certificación deberá coincidir con la fecha de suscripción del contrato), acompañado de copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia simples de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos.

Se deberá acreditar que el giro comercial de la empresa corresponde al procedimiento de contratación ofertado, para lo cual deberá presentar copia simple y legible del documento que acredite la actividad comercial, industrial o de servicio, pudiendo ser: la constancia de RUC, patente municipal o documentos constitutivos, siempre que de la documentación se desprenda su actividad comercial y la correspondencia al procedimiento objetado. Cuando no resulte aplicable la constancia de RUC, la patente municipal o los documentos constitutivos, el oferente deberá manifestar y justificar esta condición en su oferta y presentar otra documentación a los efectos de acreditar el giro comercial.

Capacidad en materia de personal

Requisitos mínimos	Requisitos de cumplimiento				Documentación requerida
	Oferente individual	Consorcios			
		Todas las partes combinadas	Cada socio	Socio líder	
Mostrar que cuenta con personal debidamente calificado para desempeñar los siguientes cargos clave: a) Representante Técnico: Ingeniero civil o arquitecto con Título universitario habilitante, patente profesional al día, con registro MOPC al día. Antigüedad profesional: Al menos 5 (cinco) años de ejercicio profesional, contados a partir de la fecha de emisión del título universitario habilitante. Experiencia: Haber dirigido como mínimo 5 (cinco) obras civiles, las cuales también serán computadas a partir de la fecha de emisión del título universitario, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2015 y 2025. La capacidad en este criterio se demostrará con contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas. b) Para el residente de obra: Ingeniero civil con Título universitario habilitante, patente profesional al día, con registro MOPC al día. Antigüedad profesional: Al menos 5 (cinco) años de ejercicio profesional, contados a partir de la fecha de emisión del título universitario habilitante. Experiencia: Haber dirigido como mínimo 5 (cinco) obras civiles, las cuales también serán computadas a partir de la fecha de emisión del título universitario, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2015 y 2025. La capacidad en este criterio se demostrará con contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas. - Para el representante técnico o residente de obra: se valorará a los profesionales propuestos que tengan títulos de maestría y/o especializaciones relacionadas a la carrera de ingeniería civil y/o arquitectura.	Debe cumplir con el requisito	Debe cumplir con el requisito	En sumatoria los socios deben cumplir con el requisito	En sumatoria los socios deben cumplir con el requisito	Completar el formulario: "Lista del personal propuesto para la obra"
Tabla de Puntaje:					
Experiencia del Representante Técnico	Se otorgará hasta un máximo de 3 puntos considerando los rangos indicados de antigüedad profesional del REPRESENTANTE TECNICO, a partir de los 5 años mínimos requeridos para la participación:				* 5 a 8 años de experiencia: 1 punto
					* 9 a 12 años de experiencia: 2 puntos
					* 13 años en adelante: 3 puntos
					* 5 a 8 contratos de experiencia: 1 puntos
	Se otorgará hasta un máximo de 3 puntos considerando los rangos indicados establecidos para cantidad de contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva que acredite que el Personal Propuesto ha dirigido obras.				* 9 a 12 contratos de experiencia: 2 puntos
					* 13 contratos en adelante: 3 puntos
Experiencia del Residente de Obras	Se otorgará hasta un máximo de 3 pts. Considerando los rangos indicados de antigüedad profesional del RESIDENTE DE OBRAS, a partir de los 5 años mínimos requeridos para la participación.				5 a 8 años de experiencia: 1 punto
					9 a 12 años de experiencia: 2 puntos
					13 años en adelante: 3 puntos
Idoneidad del Representante Técnico o Residente de Obras	Se otorgará puntos de acuerdo a la profesionalización, hasta un máximo de 3 pts.				Título de Grado: 1 punto
					Especialización: 2 puntos
					Maestría: 3 puntos
Observación en cuanto a la idoneidad: solo se puntuará 1 vez cada documento; es decir, si el Representante Técnico es puntuado con la especialización, entonces el Residente de obras ya no podrá ser puntuado en este mismo documento.					
PUNTAJE MAXIMO 12 PUNTOS					

Requisitos documentales para evaluar la capacidad en materia de personal

- a) Formulario Lista de personales propuesto para la obra;
- b) Currículum Vitae del personal propuesto para la obra;
- c) Carta de compromiso de disponibilidad del personal propuesto;
- d) Copia de cédula de Identidad;
- e) Copia del título universitario y patente profesional (para ingeniero y/o arquitecto);
- f) Certificados que acrediten la culminación de la maestría y/o especializaciones (si hubiere) del Representante Técnico o Residente de Obras;
- g) Copia del Registro MOPC vigente (para ingeniero civil y/o arquitecto);
- h) Evidencia de experiencia: Para todo el personal propuesto deberá presentar copia autenticada de contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.

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	Consortorios		
		Todas las Partes Combinadas	Cada Socio	Socio Líder
Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos y maquinarias esenciales para la ejecución del contrato, en propiedad y/o en alquiler de conformidad al siguiente listado:	Debe cumplir con el requisito.	Deben cumplir con el requisito.	En sumatoria los socios deben cumplir con el requisito	En sumatoria los socios deben cumplir con el requisito
• Maquinarias a. Retroexcavadora (1) unidad como mínimo. b. Camión volquete de 6m3: (2) unidades como mínimo. c. Camiones mixer de 6 m3 como mínimo: (1) unidad como mínimo d. Montacargas capacidad de elevación 3.500 kg: (1) unidad como mínimo. e. Camión Grúa Articulada (1) unidad como mínimo. *Camión grúa - tipo hidro grúa, con momento de carga mínimo de 15 a 20 TM, capacidad nominal de 7.000 a 10.000 kg con el brazo retraído, equipado con estabilizadores hidráulicos y tabla de carga del fabricante. Capacidad operativa a 6 metros de al menos 2.000 kg. *				Completar los formularios: "Lista de Equipos" y "Cronograma de Utilización de Equipos"
Presentar declaración jurada de contar con los siguientes equipos y herramientas				
• Equipos a. Teodolito o estación total: 1 unidad b. GPS de precisión: 1 unidad c. Nivel óptico o láser. 1 unidad d. Vibrador manual de concreto: mínimo 2 unidades • Herramientas: a. Palas. b. Picos. c. Carretillas. d. Martillos y clavos. e. Herramientas manuales para albañilería (paletas, llana, rastrillos). f. Cintas métricas. g. Estacas, cuerdas y banderolas. h. Herramientas de corte para PVC, metal, porcelanato y hormigón.				
Se otorgará 5 puntos				
No se otorgarán puntos a los oferentes que no presenten la documentación exigida				
PUNTAJE MAXIMO			5 PUNTOS	

Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos

- a) Formulario de Lista de Equipos, herramientas, maquinarias e implementos destinados a la ejecución de los trabajos;
- b) Formulario de Cronograma de Utilización de Equipos;
- c) 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;
- d) En caso de equipos pertenecientes a terceros, adjuntar: (i) constancia donde se certifique que dicho equipo permanecerá en la obra todo el tiempo que sea necesario para cumplir con las tareas especificadas; (ii) contrato de alquiler o leasing, o carta compromiso otorgada por el propietario de que los equipos serán cedidos en alquiler o leasing.

Otros criterios que la convocante requiera

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

ANTIGÜEDAD DEL OFERENTE - AÑOS DE EXPERIENCIA

ANTIGÜEDAD del Oferente -
AÑOS DE EXPERIENCIA

El oferente deberá acreditar una Experiencia mínima de 5 (años) años o más en el rubro correspondiente a construcciones civiles, descartando toda oferta que no cumpla con la antigüedad mínima requerida, contados a partir de la fecha de inscripción en la constancia de RUC.

Se otorgara hasta 10 puntos por el cumplimiento de años de experiencia.

* De 5 a <10 años de experiencia	4 puntos
* De 10 a <15 años de experiencia	6 puntos
* De 15 a <20 años a de experiencia	8 puntos
* $\geq$ 20 años en adelante	10 puntos

REQUISITO DOCUMENTAL: Constancia de RUC

PUNTAJE MAXIMO **10 PUNTOS**

ASPECTO DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL

Aspectos de
sostenibilidad social

Cantidad mínima de 1 personal inscripto en IPS

Se calculará el promedio del total de trabajadores inscriptos según planilla de los últimos 6 meses anteriores a la fecha y hora de entrega de ofertas. (Si el resultado del promedio arroja decimales se redondeará a partir de 0,5 hacia arriba)

Se evaluará la cantidad de personal inscripto en el Instituto de Previsión Social (IPS), como indicador de sostenibilidad social.

Se otorgara hasta 4 puntos de acuerdo a la cantidad de personales inscriptos en el IPS.

* 1 a 5 personales inscriptas	1 puntos
* 6 a 10 personales inscriptas	2 Puntos
* 11 a 14 personas inscriptas	3 Puntos
* De 15 personales inscriptos en adelante	4 puntos

REQUISITO DOCUMENTAL:

Copia de las planillas de trabajadores inscriptos en el Instituto de Previsión Social

PUNTAJE MAXIMO **4 PUNTOS**

PRECIO

Precio	El criterio Precio se evaluará aplicando una fórmula proporcional, asignando 20 puntos al oferente que presente la propuesta con el precio más bajo (Pm) entre todas las ofertas válidas. Los proveedores que ofrezcan precios más altos recibirán una puntuación menor en proporción al precio más bajo encontrado (Pc), según los parámetros de la fórmula indicada. Si el resultado del cálculo arroja decimales se redondeará a partir de 0,5 hacia arriba) En caso de aplicar margen de preferencia, la fórmula se utilizará una vez ajustados los precios conforme al PBC.	El cálculo a utilizar para la determinación de los puntajes de todas las demás propuestas se detalla a continuación: Pm= Propuesta más baja Pc= Propuesta considerada Pt= puntaje total obtenido $Pt= (Pm/Pc) \times 20$
Requisito documental: Planilla de Precios en formato físico		
PUNTAJE MAXIMO		20 PUNTOS

ASPECTO DE CALIDAD DEL SERVICIO		
Demostrar que cuenta con Personal capacitado en Salud y Seguridad Ocupacional con Carnet Profesional Del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Categoría A o B	Se otorgará 5 puntos	
Antigüedad profesional: Al menos 3 (tres) años de ejercicio profesional, contados a partir de la fecha de emisión del certificado y/o título habilitante.	No se otorgarán puntos	
Experiencia: Haber dirigido como mínimo 5 (cinco) obras civiles y/o viales, las cuales también serán computadas a partir de la fecha de emisión del título universitario, realizados en cualquiera de los años comprendidos entre el 2015	a los oferentes que no presenten la documentación exigida	
y 2024. La capacidad en este criterio se demostrará con contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.		
REQUISITO DOCUMENTAL		
Carnet Profesional Del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Categoría A o B		
Copia de Cédula		
certificado y/o título habilitante		
Copia de contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.		
Carta de compromiso		
PUNTAJE MAXIMO		5 PUNTOS

SERA ADJUDICADO EL OFERENTE QUE OBTenga EL MAYOR PUNTAJE EN SUMATORIA DE ACUERDO A LOS CRITERIOS ESTABLECIDOS.

DISTRIBUCIÓN DE PUNTAJES SEGÚN LOS CRITERIOS

1	EXPERIENCIA GENERAL EN OBRAS	18
2	EXPERIENCIA ESPECIFICA EN OBRAS	26
3	CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL	12
4	CAPCIDAD EN MATERIA DE EQUIPOS	5
5	ANTIGÜEDAD DEL OFERENTE AÑOS DE EXPERIENCIA	10
6	ASPECTO DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL	4
7	PRECIO	20
8	ASPECTO DE CALIDAD DEL SERVICIO	5
TOTAL		100

CRITERIOS APLICABLES A OFERENTES PRESENTADOS EN CONSORCIO

En caso de presentación de ofertas bajo la modalidad de consorcio, los criterios establecidos en el presente apartado serán evaluados de la siguiente manera:

a) Antigüedad del oferente años de experiencia

La antigüedad será evaluada considerando la sumatoria de los años de experiencia acreditados por los integrantes del consorcio, contados desde la fecha de inscripción consignada en la constancia de RUC de cada integrante.

Para acceder al puntaje correspondiente, el socio líder deberá acreditar, como mínimo, el sesenta por ciento (60%) de la cantidad de años exigida para el rango respectivo, y los demás socios deberán acreditar conjuntamente, como mínimo, el cuarenta por ciento (40%) restante.

La distribución será la siguiente:

Puntaje	Antigüedad total exigida	Socio líder: mínimo 60%	Demás socios en conjunto: mínimo 40%
4 puntos	5 años	3 años	2 años
6 puntos	10 años	6 años	4 años
8 puntos	15 años	9 años	6 años
10 puntos	20 años	12 años	8 años

La antigüedad de cada integrante solamente podrá computarse una vez y deberá encontrarse acreditada mediante su respectiva constancia de RUC.

b) Aspecto de sostenibilidad social

Para este criterio se considerará la sumatoria del promedio de trabajadores inscriptos en el Instituto de Previsión Social por todos los integrantes del consorcio, correspondiente a los últimos seis meses anteriores a la fecha y hora de presentación de ofertas.

Los socios (líder e integrantes) deberán acreditar personal inscripto en el Instituto de Previsión Social. El puntaje será asignado conforme al total acumulado de trabajadores acreditados por todos los integrantes del consorcio.

Cada integrante deberá presentar sus respectivas planillas de trabajadores inscriptos y su Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social vigente.

No se aplicará una distribución porcentual del 60% y 40%, debido a que la cantidad de trabajadores constituye una unidad indivisible. Cada trabajador podrá ser contabilizado una sola vez.

c) Precio

El criterio precio será evaluado sobre el precio total consignado en la oferta presentada conjuntamente por el consorcio, mediante la aplicación de la fórmula establecida en el PBC.

No resultan aplicables porcentajes individuales de cumplimiento entre los integrantes, debido a que el consorcio presenta una única oferta económica.

d) Aspecto de calidad de la ejecución de la obra

El requisito podrá ser acreditado conjuntamente por el consorcio. El profesional en Salud y Seguridad Ocupacional podrá ser propuesto por cualquiera de sus integrantes, siempre que cumpla íntegramente los requisitos de formación, habilitación, antigüedad y experiencia establecidos en el PBC.

El profesional propuesto será considerado una unidad técnica indivisible; por tanto, no se aplicarán porcentajes de cumplimiento del 60% para el socio líder y del 40% para los demás socios.

El consorcio deberá presentar una única carta de compromiso del profesional propuesto, suscrita también por el representante del consorcio o por los integrantes, según corresponda.

Evaluación basada en multiplicidad de criterios

Se deben establecer los criterios de evaluación que serán aplicados al principio de valor por dinero, indicando por cada criterio la siguiente información:

Criterio	Parametros De Evaluacion	Requisitos De Acreditacion	Valor Por Atributo	Tipo De Valor
EXPERIENCIA GENERAL EN OBRAS	Haber generado, durante los mejores cinco (5) años de los últimos diez (10) años 2017 y/o 2018 y/o 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022 y/o 2023 y/o 2024 y/o 2025 y/o 2026, en promedio un volumen anual de facturación en construcción igual o superior a 50% del valor de su oferta. Conforme a la Sección Capacidad de Experiencia General	a) Formulario de Experiencia general en construcción acompañado de la copia simple del contrato respectivo con su acta de recepción final y factura legal vinculadas a esos contratos. Para los casos de presentación de Contratos del sector privado deberá presentar copia autenticada del contrato y deberá tener certificación por escribanía de firmas (la fecha de la certificación deberá coincidir con la fecha de suscripción del contrato), acompañado de copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia simples de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos. b) Formulario de Facturación anual media en construcción, con las copias de las facturas legales correspondientes que avalen los montos declarados. c) Formulario Adicional - Planilla de Detalle de Facturación en Construcciones. indicadas en la Sección requisitos documentales de la capacidad de experiencia general	18	puntaje
EXPERIENCIA ESPECIFICA EN OBRAS	Contratos con su recepción final de obras relacionadas a construcciones civiles de contratos ejecutados y finalizados en los últimos ocho (8) años 2019 y/o 2020 y/o 2021 y/o 2022 y/o 2023 y/o 2024 y/o 2025 y/o 2026, relacionados con construcciones civiles, conforme a lo exigido en la sección capacidad experiencia específica en obras	d) Formulario de Experiencia Específica acompañado de la copia simple del contrato respectivo con su acta de recepción final en los casos del sector público. Para los casos de presentación de Contratos del sector privado deberá presentar copia autenticada del contrato y deberá tener certificación por escribanía de firmas (la fecha de la certificación deberá coincidir con la fecha de suscripción del contrato), acompañado de copia autenticada del documento que acredite la finalización del mismo y copia simples de Facturas correspondiente a los pagos por estos contratos, conforme a lo indicado en sección requisito documental de capacidad experiencia específica en obras	26	puntaje
CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL	a) Representante Técnico: Ingeniero civil o arquitecto con Título universitario habilitante, patente profesional al día, con registro MOPC al día. Antigüedad profesional: Para el residente de obra: Ingeniero civil con Título universitario habilitante, patente profesional al día, con registro MOPC al día.	a) Formulario Lista de personales propuesto para la obra; b) Curriculum Vitae del personal propuesto para la obra; c) Carta de compromiso de disponibilidad del personal propuesto; d) Copia de cédula de Identidad; e) Copia del título universitario y patente profesional (para ingeniero y/o arquitecto); f) Certificados que acrediten la culminación de la maestría y/o especializaciones (si hubiere) del Representante Técnico o Residente de Obras; g) Copia del Registro MOPC vigente (para ingeniero civil y/o arquitecto); h) Evidencia de experiencia: Para todo el personal propuesto deberá presentar copia autenticada de contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas.	12	puntaje
CAPACIDAD EN MATERIA DE EQUIPOS	Demostrar que puede disponer oportunamente de los equipos y maquinarias esenciales para la ejecución del contrato, en propiedad y/o en alquiler de conformidad al listado indicado en la sección Capacidad en materia de equipos	Son los indicados en la sección Requisitos documentales para evaluar capacidad en materia de equipos	5	puntaje

Criterio	Parametros De Evaluacion	Requisitos De Acreditacion	Valor Por Atributo	Tipo De Valor
ANTIGUEDAD DEL OFERENTE - AÑOS DE EXPERIENCIA	El oferente deberá acreditar una Experiencia mínima de 5 (años) años o más en el rubro correspondiente a construcciones civiles, descartando toda oferta que no cumpla con la antigüedad mínima requerida, contados a partir de la fecha de inscripción en la constancia de RUC.	Constancia de RUC (actividad construcciones civiles en general)	10	puntaje
ASPECTO DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL	Cantidad mínima de 1 personal inscripto en IPS	a) Planilla de listado de personal presentado al IPS de los últimos seis meses anteriores a la fecha y hora de entrega de ofertas. b) Certificado de Cumplimiento con la Seguridad Social (deberá estar al día a la fecha y hora de entrega de ofertas)	4	puntaje
PRECIO	El criterio Precio se evaluará aplicando una fórmula proporcional, asignando 20 puntos al oferente que presente la propuesta con el precio más bajo entre todas las ofertas válidas. Los proveedores que ofrezcan precios más altos recibirán una puntuación menor en proporción al precio más bajo encontrado, según los parámetros de la fórmula indicada en Otros criterios que la convocante requiera.	Planilla de Precios en formato físico	20	puntaje
ASPECTO DE CALIDAD DEL SERVICIO	Demostrar que cuenta con Personal capacitado en Salud y Seguridad Ocupacional con Carnet Profesional Del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Categoría A o B, descartando toda oferta que no cumpla con este requisito.	Carnet Profesional Del Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social Categoría A o B Copia de Cédula certificado y/o título habilitante Copia de contratos de obra y/o constancia y/o certificado de trabajo y/o actas de recepción final/definitiva emitido por la empresa o institución contratista correspondiente a las obras ejecutadas. Carta de compromiso	5	puntaje

En caso de optar por el método de multiplicidad de criterios deberá estar sujeto a los lineamientos emitidos por el MEF y la DNCP.

Ponderación de criterios de evaluación - Multiplicidad de criterios

La ponderación total de cada criterio de evaluación especificado en la cláusula anterior será el siguiente:

Criterio	Total Del Criterio
EXPERIENCIA GENERAL EN OBRAS	18
EXPERIENCIA ESPECIFICA EN OBRAS	26
CAPACIDAD EN MATERIA DE PERSONAL	12
CAPACIDAD EN MATERIA DE EQUIPOS	5
ANTIGUEDAD DEL OFERENTE - AÑOS DE EXPERIENCIA	10
ASPECTO DE SOSTENIBILIDAD SOCIAL	4
PRECIO	20
ASPECTO DE CALIDAD DEL SERVICIO	5

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 aritmético.

El comité de evaluación deberá solicitar aclaración respecto al CPEN, cuando se deba a omisiones o errores formales en la lista de precio, debiendo el oferente limitarse a responder a la solicitud de aclaración remitiendo el formulario respectivo anexo al Pliego.

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 moneda extranjera con décimos y céntimos la convocante procederá a realizar el redondeo hacia abajo.
- d) 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.

Notificación del resultado

La notificación del resultado se realizará a través del SICP de manera automática, desde la comunicación de los documentos en el SICP, 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. Dicha notificación, al tiempo de la comunicación de los documentos en el SICP, comprenderá la Resolución del resultado y el informe de evaluación respectivo. La fecha de esta notificación se considera válida a todos los efectos, siempre que se cumplan con las formalidades previstas en el Art. 52 y 55 de la Ley N.º 7021/22 y, lo previsto en el Título V, Capítulo VI, Sección IV y V del Decreto Reglamentario N.º 2264/24.

En casos excepcionales, las Convocantes podrán dar a conocer el resultado por otros medios físicos o electrónicos a cada uno de los oferentes, remitiendo junto a la notificación, la copia íntegra de la resolución y del informe de evaluación y sus anexos, de conformidad al artículo 82 del Decreto.

En caso de que la convocante opte por la notificación física a los oferentes participantes, ésta deberá contar con la mención de haberse acompañado el informe de evaluación y la resolución de adjudicación correspondientes y con el acuse de recibo. De no contar con este último, se considerará que la notificación fue realizada en la fecha de comunicación de los documentos relativos al resultado en el SICP.

En caso de que la convocante opte por la notificación por correo electrónico, se considerará que el oferente ha sido debidamente notificado desde el día siguiente de la fecha prevista en la notificación, en consecuencia, no se requerirá del acuse de recibo por parte del oferente.

La solicitud del Informe de Evaluación suspende el plazo para formular protestas hasta tanto la convocante haga entrega de dicha copia al oferente solicitante.

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

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 respecto al análisis de su oferta.

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 de las obras

El Alcance de la obra es:

Obra nueva - Etapa 2

Descripción de las obras

DESCRIPCIÓN DE LAS OBRAS

Dirección: Boulevard Rio Apa y Juan Carlos Scavone.
Ciudad: Villarrica del Espíritu Santo
Departamento: Guairá - Py

UBICACIÓN

El sitio de obras se halla ubicado dentro del predio de la Universidad Nacional Villarrica del Espíritu Santo UNVES sede Guairá, en adelante será llamado CAMPUS UNIVERSITARIO UNIVERSIDAD NACIONAL DE VILLARRICA DEL ESPÍRITU SANTO.

PROGRAMA

CONSTRUCCION DE LA ESTRUCTURA DEL BLOQUE DE AULAS 1 LADO ESTE Y ACCESO VIAL PARA LA UNVES ETAPA 2

ALCANCE

- Cerramientos y terminaciones
- Instalaciones eléctricas
- Instalaciones Hidrosanitarias

ACLARACIÓN

Los planos corresponden al proyecto integral del Bloque de Aulas 1, contemplando la totalidad de la edificación, tanto el sector Este como el sector Oeste, los cuales se encuentran diferenciados mediante una junta de dilatación estructural.

Para la presente intervención, **el alcance de los trabajos se limita exclusivamente al sector Este del Bloque de Aulas 1**, correspondiente al tramo comprendido a partir de la junta de dilatación. En dicho sector, la estructura portante de hormigón armado se encuentra previamente ejecutada, por lo que los trabajos previstos comprenden únicamente la ejecución de los rubros de cerramientos, terminaciones, instalaciones eléctricas e instalaciones hidrosanitarias, conforme a los planos y especificaciones técnicas del proyecto.

En consecuencia, **NO forman parte del alcance de la presente intervención los trabajos correspondientes al sector Oeste**, aun cuando este se encuentre representado en la documentación gráfica del proyecto integral.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Todos los personales que trabajarán en la obra para realizar los diferentes tipos de trabajo deberán contar con todos los elementos de seguridad exigidos por el CTE (casco, bota con punta de acero, antiparras, arnés, guantes y chalecos reflectivos). De igual modo seguir rigurosamente los protocolos sanitarios exigidos por el MSPYBS (uso de tapabocas en todo momento). Así como también la empresa CONTRATISTA deberá proveer a sus personales lavamanos con todos los accesorios necesarios para garantizar el cumplimiento de los protocolos.

CONSIDERACIONES GENERALES

- Estas especificaciones se refieren a la ejecución de los trabajos de Construcción determinados en el PROYECTO DE ARQUITECTURA E INGENIERIA de referencia, y regulan las Normas y Procesos de trabajos que deben ser observados en la Construcción, fijando los materiales y su calidad.
- EL CONTRATISTA encargado de la ejecución de los trabajos, objeto de estas Especificaciones, deberá estar perfecta y totalmente informado de todo lo referente al local donde serán realizados los trabajos citados, los materiales disponibles, la naturaleza y características del suelo y otros datos que puedan influir en el desenvolvimiento normal de los trabajos, no pudiendo alegar

desconocimiento de estos elementos.

- EL CONTRATISTA deberá ejecutar todos los trabajos de acuerdo con el Proyecto (Plano, Planilla de Cálculo Métrico y especificaciones técnicas) donde se tomará por validez en el orden encausado y además los considerados necesarios para la buena y correcta ejecución de las obras siguiendo las reglamentaciones del código técnico de edificación CTE, aun cuando no estén mencionados. En todos los casos deberá existir el consentimiento de las partes contratantes.
- El mismo, se debe mantener permanentemente en el lugar de obras dentro del obrador donde dispondrá una oficina con todas las comodidades necesarias para la fiscalización, hasta su finalización lo siguiente:
 - a. Un juego (completo) impreso de documentos componentes del Proyecto;
 - b. Un libro de Obras, donde se irá asentando diariamente las novedades, el desarrollo de los trabajos y las observaciones que en Obra se realicen
- EL CONTRATISTA de obra, deberá presentar el nombre y el currículo de un **profesional de primera categoría (Ingeniero Hidrosanitario, Ingeniero Eléctrico/Electromecánico y Arquitecto)** de nacionalidad paraguaya que permanecerá en obra a tiempo completo y durante todo el tiempo que dure la obra. Solamente será sustituido por otro profesional de su misma categoría y experiencia que deberá ser previamente aprobado por la UNVES.
- Todos los materiales de obras se ajustarán estrictamente a las especificaciones técnicas y deberán ser previamente aprobados por los fiscales de obras antes de su uso.
- Para la ejecución de los trabajos a contratar, EL CONTRATISTA, proveerá la totalidad de los materiales, mano de obra, servicios necesarios (agua, energía eléctrica, etc.) hasta su completa terminación.
- Queda convenido que en caso de que algún rubro no sea totalmente realizado o no sea ejecutado por alguna razón o exista variación del trabajo previsto, o por otras razones se dejen de ejecutar, estos rubros podrán ser compensados por otros rubros que sí sean necesarios realizar para lograr una buena terminación de la obra. El monto de los rubros que no fueron realizados podrá ser compensado por aquellos que sí serán ejecutados. Estas compensaciones de trabajos deberán estar detallados en una Planilla Compensatoria, donde se indicarán los rubros no realizados y el costo de los mismos y los rubros compensados con sus respectivos montos, aclarando que los montos finales de los trabajos no ejecutados y de los rubros autorizados, deberán igualarse. Tanto el pedido como la planilla de compensación, deberán ser autorizados por la Fiscalización.
- En el caso de que sea necesario realizar trabajos no previstos en la planilla de oferta o se requiera aumentar la cantidad de algún rubro ya ofertado, se podrá ampliar obras hasta un máximo de 20% (veinte por ciento) del total de la oferta. En el caso de que sean rubros ya ofertados, se mantendrán fijos los precios unitarios; en tanto de que si se traten de nuevos rubros, el Contratista deberá presentar sus precios a consideración de la Fiscalización para su aprobación respectiva y dichos precios unitarios no deberán ser superiores a los precios de mercado. Aquellos rubros que no figuren dentro de la planilla de cómputo y se necesitará realizar, la CONTRATISTA presentará al CONTRATANTE una planilla de los trabajos a ser ejecutados con sus correspondientes precios y una vez aceptado por la CONTRATANTE se llevará a cabo. Ningún trabajo se podrá realizar sin la autorización del CONTRATANTE. La autorización para estos trabajos adicionales será a través de una Resolución del Rectorado y los trabajos serán realizados luego de la suscripción de una Adenda al Contrato principal.
- Una vez culminados totalmente los trabajos la CONTRATISTA deberá entregar la obra en perfectas condiciones de limpieza y para el efecto deberá contar con un servicio técnico de limpieza con la experiencia suficiente y personal competente.
- Todo personal de la Obra deberá contar con seguro social de IPS.

NORMAS Y REGLAMENTOS

A continuación, se detallan las Normas y Reglamentos que regirán para la presente documentación, las que se constituyen en complemento de éstas.

Se remitirán a las mismas para la interpretación, aclaración de dudas y/o insuficiencia que pudiera haber en la presente documentación técnica.

Los reglamentos y normas cuyas disposiciones se prescriben como complementarias a la presente Especificación Técnica son:

- Reglamento de Construcción
Reglamento General de Construcción de la ciudad de Asunción.
- Normas de estructuras de Hormigón

Instrucción Española EHE-99 y Código ACI 318/88. Normas ACI CODE 318-77

Normas NB 1-78

- Normas sobre estructura metálica

Normas DIN 1050 y DIN 4114

- Normas de instalaciones sanitarias

Normas de materiales y de cálculos de instalaciones domiciliarias de ESSAP y de INTN NP 44 y NP 68

- Normas de instalaciones eléctricas

Normas de ANDE para baja tensión N° 146-71 y de media tensión N° 62-75

- Instalaciones prevención y combate contra incendio.

Ordenanza N° 468 /2014. Reglamento general de Prevención contra incendio para la seguridad humana.

ORGANIZACIÓN DE OBRA

DIRECCIÓN DE OBRA

La Contratista está obligada a mantener en el sitio de las obras, en forma permanente, un Director de Obras, que la representará en todo lo relacionado con el desarrollo y cumplimiento del Contrato, con amplias facultades para ejercer las funciones de su competencia, resolver problemas que se presenten y tomar cualquier decisión de importancia que sea necesaria durante la ejecución de las obras.

La Contratista deberá comunicar a la CONTRATANTE el nombre de su representante, dentro del plazo de 8 (ocho) días, contados a partir de la fecha de la firma del Contrato, así como del equipo técnico que acompañará al Director en la ejecución de la obra.

El representante técnico de la contratista deberá ser un profesional Ingeniero o Arquitecto, con inscripción en el Registro de Profesionales del Ministerio de Obras Públicas y Comunicaciones y con 10 años de probada experiencia en el ramo de la construcción (se deberán presentar las documentaciones probatorias).

FISCALIZACIÓN DE LA OBRA

La UNVES designara los profesionales encargados para la fiscalización de todas y cada una de las Obras y a través de la Dirección de Obras e Infraestructura designara representantes del área técnica como Supervisores de las Obras, y serán sus funciones informar a la Dirección de Obras sobre el avance de los trabajos, la calidad de los materiales utilizados, acopio de los materiales que llegan a obra, etc., además de rubricar con el Profesional Residente el Libro de Obras diariamente.

La empresa consultora de Fiscalización elevará los informes pertinentes a la Dirección de Obras e Infraestructura en forma semanal y en caso de modificaciones y/o actuaciones que pudieren ocurrir durante el desarrollo de los trabajos remitirá inmediatamente los antecedentes correspondientes siempre en forma escrita a la Dirección de Obras e Infraestructura para su posterior estudio y aprobación conjunta.

Cabe consignar que el Fiscal de Obras es el Profesional responsable de todas las actuaciones realizadas en el sitio de obra y responde en forma directa a la Dirección de Obras e Infraestructura.

Todos los trabajos deben contar con la previa aprobación de la Fiscalización de Obras, previa consulta y aprobación de la Dirección de Obras para su posterior ejecución.

Todas las modificaciones y trabajos introducidas en Obras deberán indefectiblemente ser aprobadas por la Dirección de Obras e Infraestructura para su posterior ejecución.

La Fiscalización tendrá, en todo momento, derecho de acceso a todos los lugares donde se ejecuten las obras, se acopien materiales destinados a las obras, se preparen o acondicionen equipos destinados a la ejecución de las obras, dentro y fuera del recinto de los mismos, y se le brindarán todas las facilidades para el cumplimiento de su cometido, sin restricción alguna.

La Contratista está obligada a suministrar a la FISCALIZACIÓN DE OBRAS, todos los elementos y herramientas de control y medición en el momento en que la misma lo requiera.

La FISCALIZACIÓN DE OBRAS tiene la suficiente facultad para rechazar todos aquellos trabajos que no reúnan las condiciones exigidas por el Contrato.

Está así mismo, autorizada a ordenar la suspensión de las obras cuando, a su juicio, tal interrupción sea necesaria para garantizar la correcta ejecución de la obra.

TOLERANCIAS DE EJECUCIÓN

A continuación, se establecen las tolerancias que se admitirán durante la ejecución de las obras:

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 metros: como máximo 6 milímetros.
- En cualquier paño con un máximo de 6.00 metros: como máximo 10 milímetros.
- Para paños mayores se incrementará en 1 milímetro la tolerancia citada por cada metro que exceda los 6.00 metros.

Variaciones de las líneas de estructuras:

- La variación de las líneas de estructura a partir de las condiciones establecidas en los planos y posiciones relativas de las paredes, será como máximo 6 mm, en todos los casos.

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 5 milímetros como máximo.

En cualquiera de los casos que se compruebe alguna irregularidad, la Contratista deberá tomar los recaudos necesarios para corregir las imperfecciones en forma inmediata.

CONDICIONES DE LOS MATERIALES

El CONTRATISTA está obligado a emplear métodos y elementos de trabajo que aseguren la correcta ejecución de la obra.

Todos los materiales destinados a la obra serán de primera calidad y tendrán las formas, dimensiones y características que describan los planos y la documentación del Contrato.

El CONTRATISTA deberá suministrar, si se le pidiera, muestras de los materiales a utilizar y/o certificados de calidad de los mismos, emitidos por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización (INTN).

Los materiales que la Fiscalización de obras rechace por no estar de acuerdo con las especificaciones técnicas, no podrán ser utilizados en la obra y serán retirados en un plazo no mayor que 24 (veinticuatro) horas, desde el momento de su rechazo. Los materiales defectuosos o rechazados que llegare a colocarse en obra, o los de buena calidad colocados en desacuerdo con las reglas del arte o de las especificaciones técnicas contractuales, serán reemplazados por el CONTRATISTA, corriendo por su cuenta y cargo todos los gastos que demanden la sustitución y esta situación no dará al CONTRATISTA la posibilidad de pedir pagos extras o indemnizaciones. En caso de que el CONTRATISTA volviera a reincidir en esta práctica, el CONTRATANTE rescindirá automáticamente el Contrato y ejecutará la garantía o póliza respectiva.

Si por razones de propia conveniencia, el CONTRATISTA deseara emplear materiales de mejor calidad que la que le obliga el Contrato, una vez autorizado por la Fiscalización de obra, no le dará derecho a reclamar mayor precio, indemnización o ajuste del precio que le corresponde al material empleado.

En la obra a realizar el CONTRATISTA deberá tener la aprobación de la Convocante, de todos los materiales a emplear antes de iniciar dichos trabajos, presentando a los mismos las muestras correspondientes y debiendo estos llenar los siguientes requisitos:

AGUA

Será proveída por el CONTRATISTA. Para la confección de mezcla u hormigón, será empleada el agua más pura posible.

ARENA

La arena deberá ser limpia, de granos adecuados a cada caso y estar exenta de sales, sustancias orgánicas ni arcillas adheridas a sus granos. Para el revoque se usará arena fina o mediana, o bien, una mezcla de ambas por partes iguales. En ningún caso se utilizará arena gorda. La arena lavada a ser utilizada para el revoque deberá ser colada a través de un colador.

CAL

Las cales se obtendrán de la calcinación a altas temperaturas de piedras calizas puras constituidas por carbonatos de calcio. Serán de dos tipos a saber: cales aéreas y cales hidráulicas. Su ingreso a OBRA será en bolsas.

CAL VIVA

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

La "extinción" o "apagado" se realizará en la misma OBRA según procedimiento más conveniente, empleando para esta tarea, obreros expertos que no "quemen" ni "aneguen" la cal.

Se utilizará agua dulce y su rendimiento mínimo será de dos litros de pasta por cada Kilogramo de cal viva en terrenos que se apague. Las piletas en las cuales se practique la operación de apagado de la cal, serán impermeables, de madera o mampostería y estarán situados en la vecindad de los obradores donde se bajan las mezclas.

Una vez "apagada" la cal viva, será depositada en fosas excavadas ex profeso, en el terreno, las cuales se revestirán con mampostería (tanto el fondo como las paredes) para evitar el contacto con tierra u otros elementos extraños.

La cal "apagada" dará una pasta fina, blanca y untosa al tacto. Si las pastas resultaran granuladas - y mientras no se compruebe que esto fuera el resultado de haber quemado" o "ahogado" la cal.

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

CALES HIDRATADAS EN BOLSA.

Las cales hidratadas, se ingresarán a la OBRA en sacos (bolsas de polietileno).

El envoltorio deberá reflejar sello de la fábrica de procedencia y serán de fábricas acreditadas y de primera calidad.

Una vez ingresadas las bolsas de cal a la OBRA deberán ser depositadas y almacenadas al abrigo de la intemperie evitando humedecimiento, etc.

LADRILLOS

Ladrillos Comunes

Los ladrillos comunes a ser utilizados en la obra, deberán ser de fabricación nacional, mecánica o de campo, serán de arcilla bien cocidos, homogéneos, duros sin grietas, de formas y dimensiones regulares. Deberá tomarse especial cuidado en la compra de los mismos, de forma que representen todos parte de un mismo lote, en cuanto a tamaño, tipo y color, de manera que no existan variaciones a lo determinado en el proyecto.

HIDROFUGO.

De indicarse, se utilizarán hidrófugos inorgánicos de marcas aceptadas por la Fiscalización de obra, en polvo o líquido y en la proporción que estipula el fabricante.

CASCOTES

Los cascotes a emplearse para contrapisos, etc., provendrán de ladrillos (o parte de los mismos) 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 mezcla de cal. En tal caso se deberá solicitar aprobación por parte del Fiscal de OBRA, el cual rechazará todo cascote que no reúna las condiciones citadas anteriormente y/o que contengan restos de cualquier otro material.

PIEDRA TRITURADA

Provendrán de la trituración de las piedras basálticas duras. Las piedras para cimiento serán basálticas, graníticas o de otros tipos de rocas duras. Deben ser durables, no presentar grietas ni agujeros y tendrán una estructura homogénea, debiendo adherirse bien a la mezcla.

Pueden emplearse también cantos rodados en las mismas condiciones. En ambos casos las piedras deben estar completamente limpias, no contener partículas blandas, desmenuzables, delgadas o laminadas.

Deberán ser del tipo 4ta (cuarta) y 5ta (quinta) en proporción indicada por la fiscalización.

CEMENTO

Se utilizará cemento portland nacional, que satisfagan las condiciones de calidad establecidas en las normas del INTN NP N° 70, con el sello del mismo para su empleo, debiendo ser el polvo de color uniforme. Deberán estar acondicionados en bolsas de papel de cierre hermético, con la marca de fábrica y procedencia, en lugares secos y resguardados. Todo envase deteriorado que indique cemento fraguado será rechazado. Lo mismo para aquellos envases que contuvieren material apelmado o cuyo color estuviere alterado.

El cemento se colocará y resguardará sobre palets de madera de tal forma evitar el contacto con el suelo húmedo. Se podrá utilizar otro tipo de cemento siempre y cuando este certificado por el Instituto Nacional de Tecnología y Normalización INTN, con su sello correspondiente

VARILLAS DE ACERO

Se utilizarán las varillas indicadas en los lugares respectivos. Antes de su colocación deberán ser limpiadas de escamas de óxido.

Su almacenamiento deberá ser bajo cubierta para evitar el deterioro del material. Deberán ser conformadas o torsionadas.

ALAMBRES PARA ATADURAS Y EMPALMES DE BARRAS

Para este trabajo se empleará alambre cocido de 2mm de sección. Su almacenamiento deberá ser bajo cubierta para evitar el deterioro del material.

MADERAMEN

Para encofrado: en caso de utilizar puntales y tirantes deberán ser de 3 x 3 pulgadas bien rectos, no se admitirán puntales y tirantes inferiores a estas medidas, los puntales y deberán ir colocados cada medio metro y en el medio se empalarán en ambas direcciones a la altura de 1.5 m. Las tablas para el encofrado serán de 1 pulgada preferentemente nuevas, no se admitirán maderas que presenten agujeros o sean antiguas.

Los encofrados y cimbrados no deberán ser removidos sin el previo consentimiento del Fiscal de Obras. Los bloques y las abrazaderas deberán ser removidos al mismo tiempo que los encofrados y, en ningún caso, se permitirá la permanencia de porciones de encofrados de madera en el hormigón.

No obstante, y en ningún caso, los encofrados serán retirados de las columnas y de las vigas en menos de 7 y 14 días, respectivamente.

Los soportes serán removidos de tal manera que permita al hormigón tomar, uniforme y gradualmente las tensiones debidas a su propio peso. El plan de descimbrado o desencofrado se hará conjuntamente con el Fiscal de Obras.

Tan pronto como los encofrados hayan sido removidos, todos los alambres o dispositivos metálicos salientes que hayan sido empleados para mantener los encofrados en su lugar, deberán ser removidos o cortados a por lo menos 7 (siete) milímetros por debajo de la superficie del hormigón. Los rebordes de mortero y todas las irregularidades causadas por las juntas de los encofrados deberán ser removidos. Las cavidades, depresiones y vacíos que se observan luego de la remoción de los encofrados, deberán ser rellenados con mortero de cemento mezclado en la misma proporción que aquella usada para la estructura de la obra.

Los encofrados deberán ser estancos y bien asegurados de tal forma a resistir el hormigón cargado y vibrador.

PISOS Y ZÓCALOS

Según planta de pisos al cual serán destinados, se cumplirán lo establecido en estas especificaciones técnicas. (Ver el rubro respectivo).

El trabajo de ejecución de todos los pisos se incluirá los cortes y arreglos necesarios para la colocación en las áreas irregulares.

Las juntas de los pisos serán perfectamente rectas, alineadas y de espesor uniforme.

Las áreas donde fueron colocados los pisos, quedarán clausuradas para el paso de personas por lo menos dentro de las cuarenta y ocho horas después de su colocación.

ADITIVOS

Se utilizarán cuando sea necesario y se presente la justificación de su uso a la Fiscalización de Obra. Los casos más usuales serían acelerar el fraguado y resistencia del hormigón, así como dar plasticidad al mismo, etc. También se utilizarán aditivos hidrófugos en morteros que estén expuestos a la humedad. En todos los casos, deben presentarse las especificaciones técnicas del producto y la forma de aplicación con las dosificaciones recomendadas por el fabricante a la Fiscalización de Obra, antes de su aplicación.

MEZCLAS.

Serán de los tipos indicados en la Planilla de Mezclas. Las mezclas se batirán con amasadoras mecánicas, dosificando sus proporciones en recipientes adecuados, que contarán con la aprobación previa del Fiscal de Obra. No se fabricará más mezcla de cal que la que pueda usarse en el día, ni más mezcla de cemento Pórtland que la debe usarse dentro de las 2 horas de su fabricación.

Toda mezcla de cal que se hubiere secado o que no vuelva a ablandarse en la amasadora (o mezcladora) sin añadir agua, será desechada.

Se desechará igualmente, sin intentar ablandarla, toda mezcla de cemento Pórtland y de cal hidráulica que haya comenzado a endurecerse.

Las pastas de argamasa serán más bien espesas que líquidas.

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

Se deberán aplicar los tipos de mezclas, según lo indiquen los planos de muros.

PLANILLA DE MEZCLAS

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

TIPO A: Para Contrapisos bajo piso en general, salvo indicación de los planos del Proyecto.

1/4 parte de cemento portland.

1 parte de cal hidráulica hidratada.

4 partes de arena lavada.

6 partes de cascotes.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de cemento.

TIPO B: Para Mampostería de Ladrillos de 0,10; 0,15; 0,20 y 0,30m de espesor

1 parte de cemento portland.

1 parte de cal hidráulica hidratada.

6 partes de arena lavada.

TIPO C: Para Revoques Interiores.

1 parte de cemento portland.

4 partes de cal hidráulica hidratada.

20 partes de arena lavada.

TIPO D: Para Revoques Exteriores comunes.

1/2 parte de cemento portland.

1 parte de cal hidráulica hidratada.

4 partes de arena lavada.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de cemento.

TIPO E: Para Capas aisladoras de concreto hidrófugas para revoques impermeables.

1 parte de cemento portland.

3 partes de arena lavada.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de cemento.

TIPO F: Para Carpeta para base de pisos.

1 parte de cemento portland.

1/4 parte de cal hidráulica hidratada.

6 partes de arena lavada.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de cemento.

TIPO G: Para colocación de pisos, revestimiento cerámico.

1/4 parte de cemento portland.

1 parte cal hidráulica hidratada.

4 partes de arena lavada.

TIPO H: Para enlucidos en cielorrasos a la cal.

1/4 parte de cemento portland.

1 parte cal hidráulica hidratada.

4 partes de arena lavada.

TIPO I: Para carpeta alisada de cemento.

1 parte de cemento portland.

2 1/2 partes de arena lavada

TIPO J: Para Contrapisos armados en contacto con terreno natural.

1 parte de cemento portland.

3 partes de arena lavada.

4 partes de piedra triturada IV.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento.

TIPO K: Para Contrapisos sobre losa.

1/4 parte de cemento portland.

1 parte de cal hidráulica hidratada.

4 partes de arena lavada.

6 partes de cascotes de ladrillo.

TIPO L: Para Revoques base de revestimiento

1 parte cemento portland.

1 parte de cal hidráulica hidratada.

5 partes de arena lavada.

1 dosis de hidrófugo por cada 50kg de Cemento.

TIPO LL: Para Colocación de revestimientos Porcelanato.

1 parte de cemento pórtland.

1 parte de arena lavada.

TIPO M: Para Azotada, Aislación Horizontal, Aislación Vertical, Envarillado, Mampostería de Pozo Absorbente.

1 parte de cemento portland.

3 partes de arena lavada.

TIPO N: Para fijación de Estructuras Metálicas, Reparación de defectos de Estructura de hormigón armado (Pilares, Vigas, Losas).

1 parte de cemento portland.

3 partes arena lavada.

TIPO Ñ: Para Estructuras de hormigón armado de Resistencia característica Fck 180Kg/cm2 (vigas de fundación, vigas cadenas).

Relación agua-cemento 30litros por cada 50kg.

Tamaño máximo de las piedras trituradas 3/4.

1 parte de cemento portland.

2 partes de arena lavada.

3 partes de piedra triturada IV.

TIPO O: Para Estructuras de hormigón armado de Resistencia característica Fck 210Kg/cm2 (zapatas, pilares, vigas, losas)

Relación agua-cemento 25litros por cada 50kg.

Tamaño máximo de las piedras trituradas 3/4.

1 parte de cemento portland.

2 partes de arena lavada.

2 partes de piedra triturada IV.

2 partes de piedra triturada V.

TIPO P: Para hormigón de Regularización Resistencia característica Fck 180Kg/cm2.

Relación agua-cemento 30litros por cada 50kg.

Tamaño máximo de las piedras trituradas 3/4.

1 parte de cemento portland.

3 partes de arena lavada.

5 partes de piedra triturada IV.

TIPO Q: Para Colocación de Tejas, Contratapa y Tapa.

1 parte de cemento portland.

2 partes de cal hidráulica hidratada.

10 partes de arena lavada.

TIPO R: Para Cimiento de Piedra Bruta Colocada.

1 parte de cemento portland.

2 partes de cal hidráulica hidratada.

8 partes de arena lavada.

TIPO S: Para Colocación de Revestimiento de Cerámica Esmaltada (Piso Cerámico Esmaltado y Azulejos).

Se fijarán con adhesivos especiales

Para su colocación se adoptará el dosaje indicado por el fabricante

TIPO T: Para Mampostería de Ladrillos Refractarios.

1 parte de cemento portland.

1 parte de arena refractaria

NOTA: Todos los dosajes mencionados pueden variar conforme a la granulometría de la arena, quedando la definición de los mismos a cargo de la Fiscalización.

REVOQUES

Alcance

Con carácter de disposiciones comunes aplicables a los diversos tipos de revoques, seguidamente se prescriben las Especificaciones que complementan las peculiaridades tratadas en los artículos que, a ese respecto, se refieren a cada caso en particular.

Preparación de Paramentos

Los paramentos que deberán ser revocados, se limpiarán y prepararán esmeradamente, desgastando y limpiando las juntas en el caso de mampostería de ladrillos, hasta un centímetro y medio (1,5 cm.) de profundidad mínima y desprendiendo por rasqueteado o abrasión las costras de mezcla existentes en las superficies, con desprendimiento de todas las partes no adheridas.

Humedecimientos

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.

Espesores

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

PINTURAS

Preparación de superficies:

a) Previamente al comienzo de cualquier clase de pintura, las obras a tratar deberán ser limpiadas y lijadas (lija a utilizar según pared y/o abertura), preparadas en la forma que cada una requiera sus respectivas especificaciones.

b) Los defectos que pudieran presentar las estructuras, serán corregidos antes de proceder a pintarlas. No se permitirá el uso de pintura espesa para tapar los poros, grietas u otros defectos.

c) No se aplicará pintura sobre superficies húmedas, sucias de polvo o grasa. Únicamente previa eliminación de los defectos se procederá a realizar la pintura.

Protección:

a) El contratista tomara todas las precauciones indispensables a fin de preservar las obras, del polvo, lluvia, etc.

b) No se llevarán a cabo trabajos de pintura en días con mal estado del tiempo o condiciones atmosféricas adversas, las que pudieren hacer peligrar la bondad o resultado final satisfactorio.

Características fundamentales de una buena pintura:

De manera general, una pintura de buena calidad debe presentar las siguientes características:

- a) **Fluidez:** Facilidad de aplicación de la pintura que deberá esparcirse con facilidad, sin resistir al deslizamiento de la brocha o del rodillo.
- b) **Nivelación:** Las marcas de brocha o de rodillo, deberán desaparecer después de la aplicación de la pintura, dejando una película uniforme.
- c) **Secado:** El secado no debe ser tan rápido, ni tan lento, debiendo permitir el esparcimiento de la pintura o retocada uniformemente, sin atrasar la posterior aplicación de otras manos de pintura.
- d) **Poder de cobertura:** La pintura debe ocultar completamente la superficie pintada con el menor número de manos posible.
- e) **Estabilidad:** Debe presentar estabilidad durante el almacenamiento. Si algún sedimento se forma, deberá ser fácil diluir, no debiendo formar nata demasiada gruesa al punto de no poder ser removida con la espátula.
- f) **Propiedad de resistencia y durabilidad:** Es la capacidad de la pintura de permanecer por largo tiempo con su aspecto inicial de aplicación, resistiendo a la acción de la lluvia, rayos, etc.; dependiendo principalmente del preparado de la superficie.
- g) **Lavabilidad:** Capacidad de una pintura para resistir a la limpieza con productos químicos, como jabón, detergente, amoníaco.
- h) **Transferencia:** Capacidad que posee la pintura de pasar del equipo hacia la superficie sin esfuerzo, además de no salpicar.
- i) **Olor:** Característica que la pintura tiene para que su olor no incomode a quien la aplica y después de su aplicación, desaparezca del ambiente en el menor tiempo posible.

CARPINTERIA METALICA

Este rubro incluye la provisión y colocación de toda carpintería metálica.

Normas generales de ejecución

Antes de dar comienzo al trabajado de piezas, 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.

Inspecciones

Los trabajos relativos a construcciones metálicas, serán objeto de inspecciones en taller, efectuadas ordinariamente en tres oportunidades, sin perjuicio de las demás que la Fiscalización de Obra estime convenientes.

En cuanto a las inspecciones ordinarias, se prescribe que las mismas responderán a las secuencias siguientes: La primera se efectuará cuando estén terminados los trabajos de maquinado. La segunda cuando las estructuras estén listas para ser armadas (antes de soldar). La tercera, cuando esté concluido el trabajo de unión, es decir, las estructuras totalmente armadas.

Colocación en obra

La colocación se hará con arreglo a las medidas y a los niveles correspondientes a la estructura en obra, los que deberán ser verificados por LA CONTRATISTA de Obra antes de la ejecución de las carpinterías. Todos los elementos de caño metálico verticales serán rellenados con hormigón masa con triturada 5° y 6°.

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 de LA 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 de LA CONTRATISTA de Obra el costo de las unidades que se inutilizan si no se toman las precauciones mencionadas.

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

Uniones

Las uniones de taller serán soldadas. Las uniones soldadas en obra deben evitarse, pudiendo materializarse solo excepcionalmente y con la aprobación escrita del Fiscal de Obra.

Previamente a toda reparación, se deberá informar detalladamente al Fiscal de obra sobre el procedimiento a seguir, incluyendo datos sobre la forma de eliminar las partes de metal adyacentes a las zonas dañadas, los parámetros operativos de la soldadura, los tratamientos térmicos y los ensayos, además de todo otro dato necesario para el análisis del procedimiento de reparación.

Las uniones extremas de barras armadas se deberán diseñar de manera que se garantice la transferencia de las fuerzas y/o momentos que deban transmitir y que su deformación sea compatible con la de las restantes partes de la estructura.

Nunca deberán cerrarse con soldaduras fisuras, agujeros y defectos de unión. Una pieza se rechazará cuando, la misma tenga defectos importantes, acumulación de pequeños defectos, concentración excesiva de impurezas o cambio de dureza en puntos críticos o problemas similares. Todo tema no contemplado por esta norma quedará a criterio del Inspector.

EL CONTRATISTA deberá efectuar todos los ensayos necesarios, y a su costo, para asegurar que la calidad de los materiales a utilizar cumple con lo anteriormente especificado.

La totalidad de las uniones deben ser por medio de soldadura eléctrica con aporte de material en atmósfera inerte, libre de rebabas, sopladuras y escorias, reforzadas perimetralmente en forma anular en los puntos de contacto.

Todas las uniones soldadas que a juicio de la inspección no cumplan con las especificaciones serán reparadas o rehechas.

Materiales a utilizar

Todas las piezas, sin excepción, serán de pared gruesa de 2 mm de espesor como mínimo, para los elementos de hierro negro. Las secciones, formas y dimensiones deberán ajustarse a los detalles. Todas las piezas metálicas verticales deberán ser rellenadas con hormigón pobre utilizando triturada 6ta.

Soldadura

La fijación de las piezas deberá realizarse con soldaduras adecuada que garantice su durabilidad y tenga la altura necesaria para soportar esfuerzos normales de un vallado en la vía pública. Deberán usarse electrodos de 3.25 mm para caños de 2 mm de espesor y de 2.5 mm para caños de 1.2 mm de espesor.

En todos los casos la soldadura deberá contar con revestimiento de rutilio según norma AWS E60134

OBRAS COMPRENDIDAS EN ESTA DOCUMENTACIÓN

Son aquellas por las cuales la Empresa CONTRATISTA, tomará a su cargo la provisión de materiales, mano de obra, plantel, equipo y toda otra provisión o trabajo complementario que directa o indirectamente resulte necesaria para la ejecución de los mismos, en forma completa con arreglo a su fin.

Ver ítem de Aclaración

LIBRO DE OBRA

A los efectos del control de la obra, se establece la necesidad de contar con un libro de obras cuyas páginas estén foliadas, que proveerá EL CONTRATISTA y que quedará en custodia y responsabilidad del mismo.

En dicho libro de obras, EL CONTRATISTA y el Fiscal de Obras dejarán constancia del control de todos los trabajos desde la preparación de la obra hasta la recepción definitiva.

En dicho Libro de Obras, la Contratista y la Fiscalización dejarán constancia del control de los trabajos y de la ejecución de las faenas, de acuerdo a los planos, a las especificaciones técnicas, al cronograma y demás documentos del Contrato.

Así mismo, se dejará constancia en el Libro de Obras, de las paralizaciones que puedan sufrir los trabajos, indicándose la causa y demás circunstancias y hechos que se estimen necesarios.

Se anotarán igualmente en el Libro de Obras, las órdenes impartidas por el Fiscal, así como las protestas de la Contratista.

El Libro de Obras deberá ser firmado todos los días por el Residente de Obras y el Fiscal.

El Libro de Obras se constituye en complemento del Contrato, razón por la que todos los datos registrados en él adquieren valor legal.

Son obligaciones de la Empresa Contratista mantener al día el Libro de Obras y Notas de Pedido, el cual debe ser conformado y rubricado por el Profesional Residente.

La Fiscalización está facultada a escribir cualquier observación que considere pertinente en el mismo.

La Empresa Contratista tendrá un plazo máximo de 48 (cuarenta y ocho) horas para contestar las Órdenes de Servicio emanadas por la Fiscalización y/o por la Dirección de Obras. Cumplido este plazo, y al no haberse realizado descargo alguno por escrito, las mismas deberán ser cumplidas obligatoriamente.

Constarán en libro de obra los días de lluvia, y para la solicitud de prórroga de plazo a causa de lluvias EL CONTRATISTA deberá presentar la solicitud con los datos meteorológicos oficiales de la DINAC, de la zona afectada.

CRONOGRAMA DE OBRA

El cronograma aprobado según contrato será considerado para el control del avance de las obras, su incumplimiento por trabajos será notificado por única vez y al no obtener respuesta se procederá a la multa correspondiente por los trabajos no ejecutados de los rubros indicados en el cronograma.

REUNIONES DE COORDINACIÓN

EL CONTRATISTA deberá considerar entre sus obligaciones, la de asistir, con la participación de un asistente técnico, a las reuniones promovidas y presididas por la fiscalización, a los efectos de obtener la necesaria coordinación, realizar las aclaraciones a las prescripciones del pliego, evaluar cuestionarios y otros ítems que facilite y acelere el desarrollo del plan de trabajo.

Los trabajos mencionados anteriormente no tendrán compensación dentro de un ítem específico, deberán ser considerados dentro de los gastos generales de la obra.

CARGA Y DESCARGA DE MATERIALES

La carga y descarga de los materiales se realizará a través de un solo acceso al obrador, 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, de común acuerdo con la Fiscalización.

Se deberán cuidar aquellos que no puedan estar expuestos a la intemperie o las condiciones de conservación de los mismos.

Para la carga y/o descarga de materiales, fundamentalmente provenientes de demolición o residuos se deberá cuidar el exceso de salida del material o polvo.

Estas tareas se coordinarán con la Fiscalización y se realizarán dentro de los horarios que ésta considere conveniente.

CERTIFICACIÓN DE CALIDAD

Los materiales que sean utilizados en una obra que sean fabricados comercialmente deben estar respaldados por certificados del productor en el que se indique el cumplimiento de los requisitos de calidad que se establecen en estas especificaciones las veces que sean solicitadas por la Fiscalización. La certificación debe ser entregada para cada lote de materiales o partes entregadas en la obra. EL CONTRATISTA también presentará certificados de calidad emitidos por organismos nacionales oficiales de control de calidad, en forma obligatoria.

Así mismo los materiales que por su naturaleza química o su estado físico presenten características propias de riesgo deben contar con las especificaciones de producción respecto a su manipulación, transporte, almacenamiento, así como las medidas de seguridad a ser tenidas en cuenta. En caso que ello no sea proporcionado por el productor deberá ser respaldado por una ficha técnica elaborada por un profesional competente.

Esta disposición no impide que la Fiscalización solicite al CONTRATISTA, como responsables de la calidad de la obra, la ejecución de pruebas confirmatorias en cualquier momento en cuyo caso si se encuentran que no están en conformidad con los requisitos establecidos serán rechazados estén instalados o no.

Copias de los certificados de calidad por el fabricante o de los resultados de las pruebas confirmativas deben ser entregadas a la Fiscalización.

No se hará pago por tomar muestras y realizar pruebas adicionales o repetir pruebas ordenadas por la Fiscalización porque dicho trabajo será considerado como una obligación subsidiaria del CONTRATISTA. De hacerse necesario que la Fiscalización pruebe materiales de una parte del trabajo, debido a que las pruebas del Contratista sean declaradas inválidas, el costo total de realizar dichas pruebas estará a cargo del CONTRATISTA.

CONTROL

EL CONTRATISTA deberá tomar todas las disposiciones necesarias para facilitar el control por parte de la Fiscalización. Este, a su vez, efectuará todas las medidas que estime convenientes, sin perjuicio del avance de los trabajos.

Si alguna característica de los materiales y trabajos objeto del control no está de acuerdo con lo especificado o si, a juicio de la Fiscalización puede poner en peligro seres vivos o propiedades, éste ordenará la modificación de las operaciones correspondientes o su interrupción, hasta que EL CONTRATISTA adopte las medidas correctivas necesarias.

OBSERVACIONES

Para los efectos del CONTRATISTA, se presume de parte del CONTRATISTA el conocimiento total de las condiciones de la obra, para lo cual el oferente podrá solicitar por escrito, dentro del periodo establecido en el PBC, todas las consultas y aclaraciones que considere necesarias; la visita al sitio de obra será de carácter sustancial.

Tanto los planos como los cálculos y especificaciones técnicas podrán ser modificadas por la fiscalización de obra durante el transcurso de ejecución de la obra, siempre que los mismos no signifiquen para EL CONTRATISTA una alteración importante en su cronograma de obras o planillas de costos.

La confección de todos los planos de detalles que no fueran proporcionados en el presente Pliego quedarán a cargo del CONTRATISTA, ante sugerencias del Fiscal de Obra, el cual aprobará los mismos antes de su ejecución.

La Adjudicación será realizada por EL TOTAL, evaluado como mejor precio; los precios deberán ser presupuestados con IVA Incluido.

Los precios unitarios deben incluir el costo de los materiales, mano de obra, herramientas, equipos, transportes, ensayos de control de calidad y demás elementos y gastos inherentes para el cumplimiento satisfactorio del Contrato, inclusive los costos indirectos y financieros.

Los materiales deberán ser originales.

Cuando por descuido, imprevisión, negligencia o causas imputables a EL CONTRATISTA ocurrieren daños a terceros, éste será el directo responsable de ellos.

La Seguridad de las personas ajenas a la obra y de los obreros que trabajan en ella, se considera de relevante importancia, por lo tanto, es responsabilidad del CONTRATISTA el cumplimiento de todas las normas de seguridad para las personas que trabajan y las personas que transitan. El cumplimiento principalmente se verificará con carteles de obra, de señalización de tránsito, y de vestimentas y accesorios adecuados para los trabajadores; así como las provisiones de salubridad laboral necesarias y obligatorias. En caso de requerirse señalamiento luminoso, el mismo deberá poseer características destellantes que llamen la atención de los observadores.

EL CONTRATISTA debe encargarse de proveerse todas las normas necesarias para la adecuada ejecución de la obra.

GENERALIDADES DE INSTALACION ELECTRICA

La presente especificación técnica establece las condiciones de provisión, montaje, verificación y puesta en servicio de las instalaciones eléctricas de baja tensión del Edificio Bloque de Aulas 1- Lado Este ETAPA 2.

Los trabajos deberán ejecutarse conforme a la Norma Paraguaya NP 2 028 96:2013, la reglamentación de seguridad eléctrica vigente, las normas de la A.N.D.E. y los documentos aprobados del proyecto.

El alcance comprende, sin limitación, los sistemas de iluminación, tomacorrientes, fuerza motriz, alimentadores principales y seccionales, tableros eléctricos, canalizaciones, bandejas, puesta a tierra, equipotencialidad, protección contra sobretensiones, medición y puesto de transformación, de acuerdo con los planos, diagramas unifilares, cuadros de cargas y demás documentos contractuales.

Serán de responsabilidad del Contratista las siguientes actividades:

La gestión integral ante la CLYFSA. para la obtención y habilitación del servicio de energía eléctrica.

La provisión, instalación, identificación y puesta en servicio de todos los materiales y componentes necesarios para entregar sistemas completos, seguros y operativos, aun cuando algún accesorio menor no se encuentre expresamente indicado.

La tramitación correspondiente ante la CLYFSA. para la conexión y habilitación final del suministro eléctrico.

La entrega de planos definitivos conforme a obra en formatos DWG y PDF, diagramas unifilares actualizados, cuadros de circuitos, ajustes de protecciones, fichas técnicas, certificados, como condición previa a la recepción.

La limpieza y retiro de escombros o residuos generados durante la ejecución de los trabajos.

Todos los materiales, equipos y métodos constructivos deberán cumplir la reglamentación paraguaya de seguridad eléctrica, la NP 2 028 96:2013, las normas de la A.N.D.E. y las normas de producto NP, NM o IEC aplicables. Cuando corresponda, se exigirá evidencia de certificación de conformidad emitida o reconocida por la autoridad competente.

Cualquier desperfecto, falla o avería que se produzca en la instalación antes de la recepción definitiva será de responsabilidad exclusiva del Contratista, quien deberá efectuar las reparaciones y correcciones necesarias sin costo adicional para el Contratante.

NORMAS GENERALES DE INSTALACION ELECTRICA

NORMATIVA APLICABLE Y ORDEN DE PRELACIÓN

Serán de aplicación, en su edición vigente y en cuanto corresponda al alcance, los siguientes documentos:

Ley N.º 5668/2016 de seguridad eléctrica y Decreto Reglamentario N.º 9265/2018.

Norma Paraguaya NP 2 028 96:2013 - Instalaciones eléctricas de baja tensión.

Resoluciones y guías de la Dirección de Seguridad Eléctrica del INTN.

Resolución INTN N.º 567/2024 y su complemento N.º 438/2025, cuando el establecimiento se encuentre dentro de su campo de aplicación.

Reglamentos, normas técnicas y condiciones comerciales vigentes de la A.N.D.E. / CLYFSA para acometida, media tensión, transformación, medición y conexión.

Normas NP, NM o IEC particulares citadas en estas especificaciones para los componentes y sistemas.

En caso de discrepancia prevalecerán las disposiciones legales y reglamentarias obligatorias, seguidas por las exigencias de la A.N.D.E. aplicables a la conexión y por los documentos contractuales aprobados. Toda definición deberá ser emitida por escrito por la Fiscalización.

PROFESIONAL RESPONSABLE

El Contratista deberá designar a un profesional electricista responsable de la dirección, supervisión y ejecución de los trabajos. Para baja tensión deberá acreditar matrícula categoría ANDE compatible con el alcance; para media tensión deberá cumplir, además, los requisitos de habilitación y categoría exigidos por la A.N.D.E.

El nombre, número y vigencia de las matrículas del profesional responsable deberán constar en la oferta y en la documentación de obra. Toda sustitución requerirá aprobación previa y acreditación

equivalente.

NORMAS PARA MATERIALES Y MANO DE OBRA

Todos los materiales serán nuevos, aptos para la tensión, corriente, temperatura, influencia externa y servicio previstos. Deberán cumplir las normas paraguayas aplicables y, en ausencia de estas, normas IEC o NM equivalentes; la certificación ISO 9001 del fabricante no sustituye la conformidad del producto.

La ejecución deberá garantizar protección contra choques eléctricos, efectos térmicos, sobrecorrientes, sobretensiones y esfuerzos mecánicos, así como accesibilidad para operación, inspección y mantenimiento, conforme a las características ambientales de cada local.

La aceptación de la propuesta no exime al Contratista de la responsabilidad por la calidad, certificaciones y características técnicas exigidas en estas especificaciones.

La evaluación y aceptación de materiales equivalentes quedará a criterio exclusivo del Contratante. Si el Contratista propone más de una marca, la selección final será determinada por el Contratante a través de la Fiscalización de Obra.

PLANOS

Antes de ejecutar, el Contratista verificará medidas, interferencias, rutas, espacios de mantenimiento y compatibilidad entre planos. Toda inconsistencia u omisión deberá informarse por escrito a la Fiscalización; no se permitirá modificar secciones, protecciones, esquemas de puesta a tierra ni recorridos sin aprobación documentada.

Durante la obra se mantendrá un registro actualizado de modificaciones. Los planos conforme a obra deberán reflejar circuitos, canalizaciones, cajas, tableros, puesta a tierra, dispositivos de protección y datos necesarios para operación y mantenimiento.

MUESTRAS

Todo material deberá contar con aprobación previa de la Fiscalización, sustentada en ficha técnica, norma de fabricación, tensión y corriente nominales, grado de protección, capacidad de cortocircuito y certificado de conformidad cuando sea exigible.

La detección de cualquier incumplimiento respecto a este requisito será motivo suficiente para exigir al Contratista el retiro inmediato de los materiales observados, sin derecho a reclamo por costos de instalación, remoción o reparación derivados de la sustitución.

INSPECCIONES

El Contratista deberá solicitar a la Fiscalización, con al menos tres (3) días de anticipación, la realización de las siguientes inspecciones durante el proceso constructivo:

- a) Al finalizar la instalación de los electroductos y cajas de paso embebidas en las losas de H^oA^o, antes del hormigonado.
- b) Durante la instalación de electroductos en mamposterías y previo al cierre de canaletas.
- c) Al concluir el tendido de conductores y la ejecución de sus respectivas conexiones.
- d) Al instalar los tableros eléctricos, efectuar su conexionado y montar las llaves de punto y tomacorrientes.
- e) Durante la colocación de los artefactos de iluminación.
- f) A la finalización total de los trabajos, previo a las pruebas de funcionamiento y verificación del sistema.

SEGURIDAD DURANTE LA EJECUCIÓN Y ENERGIZACIÓN

Antes de iniciar los trabajos, el Contratista presentará a la Fiscalización un procedimiento de seguridad que contemple desenergización, bloqueo y señalización, verificación de ausencia de tensión, puesta a tierra temporal cuando corresponda, delimitación de áreas, equipos de protección personal y atención de emergencias.

No se permitirán trabajos con partes activas energizadas, salvo imposibilidad técnica debidamente justificada y autorización escrita. En tal caso se aplicará un procedimiento específico, con análisis de riesgo, personal calificado, herramientas aisladas, barreras y supervisión directa del profesional responsable.

Toda instalación provisoria recibirá protección contra sobrecorriente, contactos directos e indirectos, humedad y daño mecánico. Antes de energizar circuitos definitivos deberán estar colocadas las tapas, barreras, conexiones PE, identificaciones y ajustes de protección correspondientes.

TENSIÓN Y FRECUENCIA

La alimentación prevista en media tensión será trifásica de 23 kV y la utilización en baja tensión será 380/220 V, 50 Hz, con secundario en estrella y neutro puesto a tierra.

PUESTO DE ENTREGA Y PUESTO DE DISTRIBUCIÓN

El Puesto de Entrega y el Puesto de Distribución deberán ejecutarse conforme a las normas y reglamentaciones vigentes de la A.N.D.E. / CLYFSA para instalaciones de Media Tensión.

Puesto de Entrega:

Comprende la llegada de la acometida suministrada por la CLYFSA, desde la red de distribución hasta seccionador de Media Tensión (MT).

Puesto de Distribución:

Incluye el transformador de potencia, los seccionadores fusibles de MT, los descargadores, y los conductores de alimentación tanto en Media como en Baja Tensión como así también el sistema de puesta a tierra, materiales, mano de obra y transporte incluidos dentro del presupuesto para su puesta en funcionamiento.

El transformador deberá ser nuevo, trifásico, tipo pedestal, con primario de 23 kV, secundario nominal de 380/220 V a 50 Hz y potencia indicada en el proyecto. Grupo vectorial, impedancia, derivaciones, nivel de aislamiento, pérdidas, refrigeración y accesorios deberán ajustarse al proyecto aprobado y a las especificaciones vigentes de la A.N.D.E. / CLYFSA se entregarán certificados trazables de ensayos de rutina.

Observación:

El sistema será alimentado mediante 1 transformador tipo pedestal, de 400 kVA conforme a los diagramas unifilares y al esquema de operación aprobado.

Los descargadores, seccionadores y fusibles de media tensión deberán estar coordinados con el nivel de aislamiento, la corriente de cortocircuito y las protecciones del sistema, y cumplir las especificaciones de la A.N.D.E. y/o CLYFSA, las normas IEC aplicables. La certificación ISO 9001 del fabricante será complementaria y no sustituirá los ensayos del producto.

Entregará certificados originales o copias digitales verificables, con identificación inequívoca del equipo, número de serie, resultados, criterios de aceptación y firma del responsable del laboratorio o fabricante.

CARACTERÍSTICAS DE LA INSTALACIÓN

Toda la instalación deberá ser ejecutada por personal competente bajo la supervisión del profesional responsable, de acuerdo con la NP 2 028 96:2013, la reglamentación INTN, las normas de la A.N.D.E. / CLYFSA y las siguientes especificaciones.

DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS A SER EJECUTADOS

OBRAS PRELIMINARES

Se entiende por Trabajos Preliminares a las Obras temporarias y tareas que EL CONTRATISTA debe realizar para llevar a cabo la obra objeto de este Contrato, las cuales se detallan en los párrafos subsiguientes.

Todas las obras comprendidas en este capítulo, deberán ser retiradas a la terminación de la obra, procediéndose antes de su Recepción Definitiva a desmontar y transportar fuera de ellas todos los materiales y equipos utilizados, restituyendo a su condición inicial, dentro de lo posible y a juicio de LA FISCALIZACIÓN, todas las áreas utilizadas para la Construcción de las Obras temporarias.

1. Cartel de obra 4,00 x 3,00

EL CONTRATISTA incluirá en su oferta el costo de un cartel de obra de 4mx3m., iluminado, de acuerdo al plano proporcionado por la UNVES. Este letrero lo colocará EL CONTRATISTA en el lugar indicado por el Fiscal de Obras al inicio de la obra, siendo propiedad de la UNVES, permanecerá en la obra y en el lugar indicado hasta que el Fiscal de Obras lo estime conveniente.

El letrero será de chapa N° 26 con armazón metálico y pintado con esmalte sintético; quedando a cargo del Fiscal de obras la elección de los colores y el texto a colocar. El letrero indicará el logo de la Institución, nombre del proyectista, el cliente, la licitación pública, el nombre de la empresa CONTRATISTA, el nombre del Fiscal de obras. Y otros datos que considere relevantes. Previo al emplazamiento del mismo, deberá someterse a la aprobación de la Fiscalización de obra.

La iluminación comprende 1 reflector de 150w encendidos mediante fotocélula.

El cartel de obra será instalado, 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. Nro 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. El "código de respuesta rápida" o código QR.

Correrá por cuenta del CONTRATISTA el mantenimiento de los carteles, debiéndose conservar en las condiciones originales durante la vigencia del contrato. Está prohibido colocar propaganda, salvo indicación contraria del Fiscal de Obra.

2. Obrador

El CONTRATISTA está obligado a contar en el sitio de la construcción con un depósito para materiales y herramientas, un local para una oficina técnica y SS.HH. para el personal en general, que tendrán como mínimo una superficie de 90 m². De esta superficie, se destinarán 20 m² para el funcionamiento de la oficina técnica, donde el Fiscal de Obras designado por la UNVES dispondrá de los planos de la obra en su totalidad y demás documentaciones impresas, para efectuar las verificaciones pertinentes.

Dicha oficina estará equipada con:

- Una (1) mesa de dibujo (de dimensiones apropiadas).
- Dos (2) taburetes.
- Un (1) armario.
- Útiles de oficina: en cantidad suficiente según requerimiento del Fiscal de Obras.

El depósito de materiales deberá ser perfectamente seco e impermeable, para el almacenaje de los materiales que requieren protección contra los agentes atmosféricos o externos varios. Tendrá un piso de tal naturaleza, que favorezca al normal mantenimiento de los materiales que allí sean depositados.

Los retretes necesarios para servicios de los obreros que trabajan en la obra, tendrán: un inodoro taza, un lavatorio y dos rosetas de lluvia, como mínimo.

EL CONTRATISTA una vez terminados los trabajos y que solo quedan observaciones menores que no ameritan mantener tales instalaciones, de modo tal que, salvo expresa indicación en contrario por parte de la Inspección de la obra, para proceder a la Recepción Provisoria será condición entregar el sector utilizado perfectamente limpio y en condiciones de uso los espacios asignados para obrador.

Servicios complementarios

Los servicios aquí indicados, los demás establecidos en las condiciones generales y otros que sin estar específicamente detallados sean necesarios para llevar a cabo la obra y el cumplimiento de los términos del Contrato, deberán ser realizados por el Contratista a su exclusivo cargo.

Energía eléctrica.

El consumo de energía para la ejecución de la OBRA, así como también la iluminación de la obra, será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el tendido de las líneas e instalación de un medidor provisorio, con ajuste a las exigencias de carácter técnico reglamentarias para dichas instalaciones.

El pago de todos los derechos por el concepto, que estará a su cargo y costo, no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello en la propuesta adjudicataria.

Los comprobantes de haber abonado el servicio de energía eléctrica, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

El licitante no se hará cargo de abonar a la CLYFSA los derechos de interconexiones eléctricas definitivas para las obras de media y baja tensión. Si deberá hacerse cargo de la instalación de los equipos en obra y estará a su cargo los tramites de aprobación de los derechos de interconexión eléctrica total de media y baja tensión.

Los mismos deberán estar contemplados en el cronograma de obra.

Iluminación y Fuerza Motriz.

Toda iluminación necesaria diurna, como así también la nocturna, estará a cargo del CONTRATISTA y se ajustará a las exigencias y requerimientos del Fiscal de Obra.

Asimismo, correrá por cuenta del CONTRATISTA la provisión de fuerza motriz para los equipos utilizados en la construcción, propios y de los Sub-CONTRATISTAS.

Si se realizaran los trabajos en horas nocturnas o en zonas de la OBRA sin iluminación natural, el CONTRATISTA proveerá la iluminación que posibilite a su personal o al de los gremios, el desarrollo de los trabajos.

En todos los casos el CONTRATISTA deberá someter a la aprobación de la Fiscalización de OBRA las especificaciones, esquemas, etc., de las instalaciones eléctricas provisorias que se propongan ejecutar.

Agua para construir.

El agua deberá ser apta para la ejecución de las obras. El consumo será costado por el CONTRATISTA, a cuyo cargo estará el pago de todos los derechos que pudieran corresponder a ese concepto, los que no le serán específicamente reembolsados, considerándose todo ello incluido en la propuesta adjudicataria.

Para el efecto solicitarán un medidor provisorio, y los comprobantes de haber abonado el servicio de agua, serán entregados en su totalidad con la solicitud de pago de la retención caucional junto con la constancia del retiro del medidor provisorio.

3. Replanteo y marcación

LA CONTRATISTA 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. La Fiscalización proporcionará al CONTRATISTA un punto de referencia y nivelación, que servirá como origen general de coordenadas para la construcción de la obra a cargo del Contratista. Este origen de coordenadas estará ubicada en la zona general de trabajo.

EL CONTRATISTA suministrará por su cuenta todos los materiales, herramientas, maquinarias y mano de obra que se requieran para este trabajo.

EL CONTRATISTA se hará responsable de la correcta marcación de la obra y del cuidado y conservación de todas las estacas y otras marcas aprobadas por el Fiscal de Obras. Todos los trabajos de replanteo deben ser realizados con aparatos de precisión, tales como teodolitos o estación total, niveles, cintas métricas, estacas de madera de 2 x 3 y cabezales de 1 x 3 como mínimo, con presencia de un topógrafo con control permanente durante el desarrollo del trabajo. Una vez limpio y nivelado perfectamente el terreno de acuerdo a las cotas especificadas en los planos correspondientes, EL CONTRATISTA procederá al replanteo general y parcial de la obra.

El replanteo realizado por EL CONTRATISTA será verificado por el Fiscal de Obras y deberá contar con el V"B" del mismo, quien dejará constancia escrita de ello en el Libro de Obras.

4. Colocación de hormigón armado - Piso de hormigón armado e: 0,30 m

Los trabajos se sitúan en el puesto de distribución (caseta técnica)

DOSIFICACION 1:2:3 RESISTENCIA MÍNIMA FCK 210 KGR/CM2

Ver planos de detalles

Queda convenido que antes de realizar cualquier tipo de trabajo la contratista deberá realizar pruebas de calidad de Hormigón y las mismas deberán ser en presencia y aprobadas por la Fiscalización.

El proceso de cargado de hormigón, deberá ser terminado en el día de trabajo elegido.

La CONTRATISTA deberá notificar por nota 72 hs antes, el día del cargamento.

LA CONTRATISTA consultará el estado del tiempo el día del cargado para evitar cortes durante el proceso de hormigonado.

5. Colocación de hormigón armado - Piso de hormigón armado e: 0,20 m

Los trabajos se sitúan en el puesto de distribución (caseta técnica)

DOSIFICACION 1:2:3 RESISTENCIA MÍNIMA FCK 210 KGR/CM2

Ver planos de detalles

Queda convenido que antes de realizar cualquier tipo de trabajo la contratista deberá realizar pruebas de calidad de Hormigón y las mismas deberán ser en presencia y aprobadas por la Fiscalización.

El proceso de cargado de hormigón, deberá ser terminado en el día de trabajo elegido.

La CONTRATISTA deberá notificar por nota 72 hs antes, el día del cargamento.

LA CONTRATISTA consultará el estado del tiempo el día del cargado para evitar cortes durante el proceso de hormigonado.

6. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,30 m

Serán de 30 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

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

7. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,20 m

Serán de 20 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal

forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

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

8. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,15 m

Serán de 15 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

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

9. Mampostería de elevación de ladrillo común de 0,0715 m

Serán de 7 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

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

10. Mampostería para pilar de ladrillo común 0,30m x 0,30m

Serán de 30 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

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

11. Mampostería para escalones de mampostería 0,30 m. de ladrillo común

Serán de ladrillo común.

Se construirá con mampostería de 0,30 m y se rellenará con tierra necesaria según detalle en plano, incluirá contrapiso y piso de terminación. La medida de la contra huella no deberá superar 18 cm, y la medida de la huella será de 30 cm. El piso de terminación será de hormigón, el mismo debe tener un acabado perfecto. La ejecución del hormigón se hará basándose en las especificaciones establecidas en el numeral PISO DE HORMIGÓN

12. Mampostería para rampa peatonal texturada

Consiste en la realización de una rampa peatonal con base de H"A" según diseño. Debe cumplir con la pendiente máxima según el desnivel a salvar, y no superar al 12 % y una superficie antideslizante, debidamente señalizado. Será verificada por el Fiscal de Obras. Las obras deben incluir desmontes, rellenos y todo trabajo complementario que requiera.

La ejecución del hormigón se hará basándose en las especificaciones establecidas en el numeral PISO DE HORMIGÓN.

13. Mampostería de elevación de ladrillo hueco de 0,15 m con refuerzo de varillas

Serán de ladrillo hueco de 6 agujeros de 15 cm. de espesor conforme a las tipologías asignadas en los planos constructivos.

El mortero será del tipo B.

El ancho máximo de la junta será de 20 mm.

Las hiladas estarán correctamente niveladas, y los paramentos correctamente aplomados aceptándose como máximo un desaplomo de 5 mm, y así evitar espesores exagerados de los revoques.

También se deberán eliminar todas las rebabas de las juntas, con el fin de evitar protuberancias o restos de mezcla para la terminación correcta de los revoques.

Las uniones de las columnas de hormigón con las mamposterías, se trabarán con 2 hierros o chicotes de varillas de 6 mm cada 14 hiladas

Las juntas de unión entre distintos materiales como carpinterías, hormigón y albañilería, etc. expuestas a la intemperie serán tratadas con masilla elástica, aprobada previamente por la Fiscalización, de tal forma a asegurar una impermeabilización permanente.

Todos los trabajos citados más arriba, así como cualquier otro trabajo necesario para la correcta ejecución de los trabajos (colocación de andamios, mochetas, etc.) deberá ser ejecutado por la Empresa Contratista, y la misma no podrán solicitar pago adicional por el mismo.

14. Revestimiento de pared o muros - Envarillado de 8mm doble sobre aberturas

La mampostería sobre las aberturas irá envarillada, y colocada con argamasa de dosaje Tipo M. Sobre los vanos de las aberturas se reforzará la primera hilada con 2 varillas de 8 mm en paredes de 0,15 y 0,20; y 3 varillas de 8 mm en mamposterías de 0,30 m.

Se procederá de la misma manera a la colocación del envarillado cada 1,00 m de altura en muralla.

15. Revoque hidrófugo exterior a 2 capas fratachado

Será a dos capas fratachado y filtrado con hidrófugo.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel o plomo, ni rebabas u otros defectos. La tarea del fratachado consiste en dar movimientos en círculo sobre la pared, dándole así el aspecto liso y sin imperfecciones. Para esto es necesario decidirse en qué sentido se hará el fratachado (sentido horario o anti horario), ya que el cambio de sentido hará que se noten en la pared imperfecciones.

Los revoques, una vez acabados, tendrán un espesor no mayor de 0.02 m y serán de color uniforme. A la superficie del revoque se le pasará una mano de cal diluida, aplicada con esponja, a fin de dejar la misma lisa, sin asperezas ni restos de arena suelta. El revoque bajo revestido de azulejos se rayará en sentido horizontal y vertical para lograr mejor adherencia del revestimiento. El mortero a ser utilizado será de mortero Tipo D.

16. Revoque interior a 1 capa fratachado

Será a 1 capa fratachado y filtrado.

Los revoques, una vez terminados, no deberán presentar superficies alabeadas, ni fuera de nivel o plomo, ni rebabas u otros defectos. La tarea del fratachado consiste en dar movimientos en círculo sobre los mismos, se limpiarán perfectamente las juntas dejando viva la superficie de los paramentos. Se utilizará regla metálica para evitar la absorción excesiva de agua del mortero de revoque. Los cantos deberán ser continuos, sin quiebres ni desaplomo. El mortero a utilizar será del tipo C en caso de revoque interior y D en caso de revoques exteriores.

Los revoques, una vez acabados, tendrán un espesor no mayor de 0.02 m y serán de color uniforme. A la superficie del revoque se le pasará una mano de cal diluida, aplicada con esponja, a fin de dejar la misma lisa, sin asperezas ni restos de arena suelta. El revoque bajo revestido de azulejos se rayará en sentido horizontal y vertical para lograr mejor adherencia del revestimiento. El mortero a ser utilizado será de mortero Tipo C.

17. Revoque de mochetas con azotada previa en aberturas

Las mochetas, de vigas, pilares y o donde necesario fuere, cantos o aristas de unión de mamposterías y losas de hormigón deberán estar perfectos y se harán con mezcla reforzada. Previo a la aplicación de los mismos, se limpiarán perfectamente las juntas dejando viva la superficie de los paramentos. Se utilizará regla metálica para evitar la absorción excesiva de agua del mortero de revoque. Los cantos deberán ser continuos, sin quiebres ni desaplomo. El mortero a utilizar será del tipo C en caso de revoque interior y D en caso de revoques exteriores.

18. Revoque de pilares con azotada previa

Las mochetas de pilares y o donde necesario fuere, cantos o aristas de unión de mamposterías y pilares de hormigón deberán estar perfectos y se harán con mezcla reforzada. Previo a la aplicación de los mismos, se limpiarán perfectamente las juntas dejando viva la superficie de los paramentos. Se utilizará regla metálica para evitar la absorción excesiva de agua del mortero de revoque. Los cantos deberán ser continuos, sin quiebres ni desaplomo. El mortero a utilizar será del tipo C en caso de revoque interior y D en caso de revoques exteriores.

19. Aislación bajo piso de hormigón

Para el control de la barrera de vapor se utilizarán láminas de polietileno entre el piso de hormigón y el suelo natural compactado. El espesor de la lámina deberá ser de 250 micrones como mínimo, además, las láminas deben estar superpuestas 150 mm en las uniones para mantener su estanqueidad.

20. Aislación de pantalla de Hormigón

Se construirá un muro de ladrillo común de 0,15, con mortero de asiento 1:6 + plastificante, esta nueva superficie será regularizada con un revoque hidrófugo en 3 capas entre puentes de adherencia, sobre la misma se ejecutará una membrana asfáltica del tipo in situ de 4mm con alma de geotextil entre la 1ra y la 2da capa. Sobre la 6ta capa se deberá colocar un separador del mismo geotextil. Posterior se construye un muro de ladrillos comunes en panderete que será revocado a 2 capas con mortero 1:3 + hidrófugo inorgánico, entre puente de adherencia, y una 1 capa de revoque hidroplástico como base de la pintura de terminación.

En caso de presión hidrostática importante se deberá realizar un sistema de drenaje ubicado entre la pantalla de H° y la mampostería de 0,15 para captar agua de las napas y conducirlas a los canales perimetrales.

21. Aislación bajo servicios higiénicos

Sobre la losa se realizará una barrera de vapor con 2 manos de pintura asfáltica a base de agua, para luego construir un contrapiso alivianado con la pendiente requerida por el sistema de desagüe sanitario; la superficie deberá ser regularizada por una carpeta hidrófuga, sobre la misma se deberá aplicar una membrana de asfalto modificado con polímeros con alma de polietileno de 4 mm. de espesor. La misma irá totalmente adherida a la base con asfalto oxidado sobre una imprimación previa.

22. Aislación hidrófuga en tanque superior

Será impermeabilizado con material hidrófugo, revoque de regularización + revoque cementicio en 3 camadas + puente de adherencia entre capas y como terminación pintura impermeabilizante que no altere la salubridad del agua. Todas las aristas y vértices deberán contar con terminación a media caña.

23. Aislación horizontal con hidrófugo

A fin de evitar la penetración de la humedad del suelo, se procederá a ejecutar aislaciones en todos los lugares donde sea posible que esta afecte a las terminaciones.

La mampostería se protegerá contra la humedad con una aislación horizontal y vertical, en forma de U invertida con una mezcla Tipo M y una vez seco, se pintará con pintura asfáltica. Cubrirá totalmente el espesor de la mampostería su cara superior y sus dos caras laterales. En los lugares donde se deba picar la pared para las cañerías de agua corriente y/o desagües, una vez colocada la cañería, se deberá macizar y revocar con hidrófugo para posteriormente pintarse con pintura asfáltica.

24. Aislación hidrófuga en voladizos

Sobre la losa se realizará un contrapiso alivianado con la pendiente requerida por el sistema de desagüe sanitario; la superficie deberá ser regularizada por una carpeta hidrófuga, sobre la misma se deberá colocar membrana asfáltica de 4mm, esta será del tipo in situ con alma de geotextil entre la 1ra y la 2da capa. Sobre la 6ta capa se deberá colocar un separador del mismo geotextil y sobre ella la aislación térmica: poliuretano expandido de alta densidad que será la base para una nueva carpeta de protección para finalizar con el piso.

25. Aislación termo hidrófuga en terraza transitable

Sobre la losa se realizará una barrera de vapor con 2 manos de pintura asfáltica a base de agua, para luego construir un contrapiso alivianado con la pendiente requerida por el sistema de desagüe sanitario; la superficie deberá ser regularizada por una carpeta hidrófuga, sobre la misma se deberá colocar membrana asfáltica de 4mm, esta será del tipo in situ con alma de geotextil entre la 1ra y la 2da capa. Sobre la 6ta capa se deberá colocar un separador del mismo geotextil y sobre ella la aislación térmica: poliuretano expandido de alta densidad que será la base para una nueva carpeta de protección para finalizar con el piso.

26. Aislación de terraza jardín

Sobre la losa se realizará una barrera de vapor con 2 manos de pintura asfáltica a base de agua, para luego construir un contrapiso alivianado con la pendiente requerida por el sistema de desagüe sanitario; la superficie deberá ser regularizada por una carpeta hidrófuga, sobre la misma se deberá colocar membrana asfáltica de 4mm, esta será del tipo in situ con alma de geotextil entre la 1ra y la 2da capa. Sobre la 6ta capa se deberá colocar un separador del mismo geotextil. Utilizar una membrana drenante y sobre la misma realizar la carga de 0,10 m de tierra con arena al 30%, tierra abonada, espesor 0,10 m, y como terminación césped esmeralda.

27. Colocación de Contrapiso de hormigón de cascotes o triturada

Los contrapisos sobre suelo natural serán de cascotes o triturada con mezcla Tipo J y cinco partes de cascotes o triturada cuyos diámetros oscilan entre 2 y 5 cm. No se permitirá el uso de cal y de ser comprobado tal situación se procederá al levantamiento total por cuenta del CONTRATISTA.

La superficie del contrapiso deberá estar bien nivelada y en caso de ser necesarias pequeñas pendientes en el piso, como sucede en los baños, corredores, etc., el contrapiso ya deberá prever tales pendientes.

Los contrapisos sobre losa de H° se ejecutarán con mezcla tipo K.

El hormigón de cascotes o triturada deberá ser preparado a máquina. En ningún caso se colocarán cascotes en forma separa de la mezcla

28. Colocación de contrapiso - Carpeta de regularización para asiento de piso

La carpeta de regularización para asiento de piso será del tipo nivelante proyectada mecánicamente, con juntas constructivas cada 15m2. El espesor será de 1.5 a 2 cm de espesor.

Mezcla tradicional de cemento y arena en proporción 1:3

Mantener húmeda la carpeta (regado) entre 3 y 7 días para evitar grietas.

Esperar 1 semana por cada centímetro de espesor antes de revestir.

29. Colocación de contrapiso - Carpeta nivelante proyectada para base de piso

La carpeta será del tipo nivelante proyectada mecánicamente, con juntas constructivas cada 15m2. El espesor será de 1.5 a 2 cm de espesor.

30. Colocación de piso - Piso pulido de piso de hormigón.

El piso en concreto deberá cumplir con las siguientes especificaciones mínimas: Resistencia a la compresión del concreto a 28 días: 210 kg/cm2, las vías no deben darse al tráfico hasta 28 días después de terminada la fundición, para evitar esto el contratista colocará por su cuenta y riesgo los obstáculos correspondientes.

El espesor será de 0,10 m. Si hay variaciones por error de construcción en el espesor de la losa, solo se permitirá que esto sea por exceso y en ningún momento por defecto. Las formaleas deben estar bien alineadas y quedar nivelada al centímetro. La terminación será con llaneado.

Las juntas deben cortarse con sierra apenas el hormigón tenga la dureza suficiente para que una cuchilla no lo rompa ni lo dañe, pero antes de que se puedan formar grietas al azar en la losa de hormigón. Las juntas deben cortarse en una profundidad de 1/3 del espesor del piso.

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.

Se deberán realizar reparaciones superficiales en el piso de hormigón en las zonas que la fiscalización indique.

Como trabajo preliminar, se procederá a una limpieza manual del piso, retirando montículos y residuos de mezclas.

Se deberán realizar las reparaciones necesarias en las delaminaciones y fisuras que pueda presentar. Estas reparaciones deben ejecutarse con mortero de alta resistencia tipo V-1 Gauth y argamasas poliméricas.

Para reparaciones mayores que afecten, como máximo, 1/3 del espesor del piso, se deberá sustituir el hormigón deteriorado por un material adecuado, ya sea hormigón o mortero. Para espesores reducidos de entre 10 mm y 30 mm, se utilizará mortero, mientras que para espesores superiores a 50 mm, se empleará hormigón con un tamaño máximo del árido de 10 mm.

El pulido será de entre 2,5 mm y 3 mm hasta llegar al árido y se realizará de forma mecánica.

Como terminación, se deberá incluir un protector hidro-oleo repelente.

31. Colocación de pisos - Piso de hormigón con terminación de rodillado en rampa

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en Item piso de hormigón.

Estando aun húmeda la lechada de cemento, se procederá a pasar el rodillo de manera o metal a que la superficie el piso tenga una superficie antideslizante.

32. Colocación de pisos - Piso de porcelanato antideslizante 0,60m x 0,60m - Gris claro

Este rubro incluye la provisión y colocación de porcelanato. Serán de primera calidad, alto tráfico, espesor mínimo de 1cm y tipo antideslizante en formato de 0,60 m x 0,60 m. Estos recubrimientos irán en todos los lugares que indiquen la planilla de locales. Se colocarán con adhesivo para porcelanato según fabricante.

El trabajo de ejecución de todos los pisos se incluirá los cortes y arreglos necesarios para la colocación en las áreas irregulares. Las juntas de los pisos serán perfectamente rectas, alineadas y de espesor uniforme. Las juntas constructivas serán con mastic poliuretánico.

La colocación deberá tener un perfecto acabado y se deberá rellenar completamente todas las rendijas, debiendo retirar el material excedente en pisos y zócalos. Al término del trabajo se deberá limpiar correctamente. Color gris claro.

33. Colocación de pisos - Piso de porcelanato antideslizante 0,60m x 0,60m - Gris oscuro

Este rubro incluye la provisión y colocación de porcelanato. Serán de primera calidad, alto tráfico, espesor mínimo de 1cm y tipo antideslizante en formato de 0,60 m x 0,60 m. Estos recubrimientos irán en todos los lugares que indiquen la planilla de locales. Se colocarán con adhesivo para porcelanato según fabricante.

El trabajo de ejecución de todos los pisos se incluirá los cortes y arreglos necesarios para la colocación en las áreas irregulares. Las juntas de los pisos serán perfectamente rectas, alineadas y de espesor uniforme. Las juntas constructivas serán con mastic poliuretánico.

La colocación deberá tener un perfecto acabado y se deberá rellenar completamente todas las rendijas, debiendo retirar el material excedente en pisos y zócalos. Al término del trabajo se deberá limpiar correctamente. Color gris oscuro

34. Colocación de pisos - Piso de baldosa de cemento 0,40m x 0,40m

Provisión y colocación de baldosa de cemento. Serán de cemento en formato 400mm x 400mm x 2,5mm. Serán asentados con argamasa de dosaje 1:1:8 (cemento, cal, arena) siguiendo las líneas de las juntas. Las juntas de baldosas deberán ser pastinadas con cemento portland y las juntas constructivas con mastic poliuretánico.

35. Zócalo de porcelanato. H: 0,10m Gris claro

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en el ítem piso de porcelanato. La altura del zócalo será de 0,10cm

36. Zócalo de porcelanato. H: 0,10m Gris oscuro

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en el ítem piso de porcelanato. La altura del zócalo será de 0,10cm

37. Zócalo de baldosa de cemento h: 0,15m

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en el ítem baldosa de cemento. Será tipo media caña y de altura 0,15m.

38. Azulejos de porcelanato 1,20m x 0,60 m

Provisión y colocación de azulejo. Serán de primera calidad, alto tráfico en formato de 1,20 m x 0,60 m. Estos recubrimientos irán en todos los lugares que indiquen la planilla de locales. Toda la superficie del revestido, aristas y cantos vivos deberán ser rectos y sin alabeos; y protegerse durante el proceso de construcción para evitar golpes, raspones o cualquier otra imperfección. Los ajustes en los bordes, aristas e intersecciones se ejecutarán con piezas cortadas, pulidas y limadas. Los azulejos no deben presentar ningún tipo imperfecciones en cuanto a color textura y medida deben ser colocados con junta no mayor de 0,02 mm. Se colocarán con adhesivo para porcelanato según fabricante.

Color a definir por LA FISCALIZACIÓN.

39. Colocación de pisos - Piso de porcelanato para revestimiento de escalera de emergencia (CG01)

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en:

- ítem piso de porcelanato.
- ítem zócalo de porcelanato

40. Colocación de pisos - Piso de porcelanato para revestimiento de escalera principal (CG02)

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en:

- ítem piso de porcelanato.
- ítem zócalo de porcelanato

41. Colocación de pisos - Piso de porcelanato para revestimiento de escalera secundaria (CA02, CA04, CA05)

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en:

- ítem piso de porcelanato.
- ítem zócalo de porcelanato

42. Colocación de contrapiso - Carpeta llaneada para escalera (CA01)

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en Ítem carpeta de regularización para asiento de piso y un puente de adherencia entre materiales a solapar.

Este proceso incluye huella y contrahuella. Después de nivelado y alisado, se espolveará con cemento puro, alisándolo con llana metálica o rodillo. Se lo curará convenientemente mediante el mojado periódico durante el endurecimiento.

43. Aislación - Junta constructiva

En pisos interiores se hará según planos de pisos con pastina acrílica. Color similar al piso colocado.

En caso de pisos al exterior se hará con mastic poliuretano.

Espesor 5mm.

44. Pintura al Látex PVA interior/ exterior sobre enduido

Los muros revocados nuevos, deberán ser tratados con base de enduido y 1 mano de sellador pigmentado, 2 manos de pintura al agua (látex color a elegir). La primera mano será de manera horizontal, la segunda mano de manera vertical.

La pintura deberá ser de buena calidad. Se deberá tener cuidado en las esquinas y bordes o en encuentros con otros materiales a fin de evitar manchas de pintura sobre los mismos. En caso de que suceda, queda a cargo de la CONTRATISTA la corrección y limpieza.

45. Pintura al esmalte sintético sobre carpintería metálica

Condiciones generales

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

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura serán corregidos antes de proceder a pintarlas

El Contratista de Obra notificará a la Fiscalización de Obra, sin excepción alguna, cuando vaya a aplicar cada mano de pintura, debiéndose distinguir una mano de otra por su tono. Como regla general, salvo las excepciones que se determinarán en cada caso y por escrito, sin cuya nota no tendrá valor el trabajo realizado, se dará la última mano después que todos los gremios que entran en la construcción hayan dado fin a sus trabajos.

De todas las pinturas, colorantes, esmaltes, aguarrás, secantes, etc. el Contratista de Obra entregará como mínimo 3 muestras a la Dirección de Obra para su elección y aprobación.

Los productos que lleguen a la obra vendrán en sus envases originales, cerrados y serán comprobados por la Fiscalización de Obra, quien podrá hacer efectuar, al Contratista de Obra y a costo de éste, todos los ensayos que sean necesarios para verificar la calidad de los materiales.

Los trabajos serán confiados a obreros expertos y especializados en la preparación de pinturas y su aplicación.

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

El Esmalte Sintético dará un acabado brillante o semi brillante, duro, elástico y resistente a los golpes y a la abrasión. Serán de las disponibles y con garantía.

Procedimiento:

- Limpiar la superficie con solventes para eliminar totalmente el óxido de obra. Quitar el óxido mediante raspado o solución desoxidante, o ambos.
- Aplicar masilla plástica de base epóxica en capas delgadas donde fuera necesario, a fin de tapar uniones y corregir irregularidades superficiales. Pulir y lijar las superficies tratadas hasta uniformizar.
- Aplicar dos (2) manos de fondo anticorrosivo cubriendo perfectamente las superficies. Dejar secar al menos 6 horas entre manos.
- Aplicar una mano de esmalte sintético mate grafito claro, diluido, luego dos o más manos del esmalte puro. En exteriores se aplicará el esmalte a las 12 horas de haber recibido el antióxido.

46. Pintura al esmalte sintético sobre baranda metálica

Aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en Ítem al esmalte sintético sobre carpintera metálica.

47. Pintura al esmalte sintético en aberturas de madera

Consiste en la pintura de todas las aberturas de madera al esmalte sintético. Se deberá realizar una previa limpieza, para luego aplicar dos manos de pintura al esmalte sintético, color a ser definido por la Dirección de Obra.

Se aplicarán en capas finas, no debiendo darse ninguna mano antes que la anterior haya secado totalmente.

48. Servicio de pintura - Enduido cementicio

Se utilizará enduido cementicio con 2 capas. Se debe aplicar extendiéndolo con espátula o llana sobre la superficie debidamente preparada, en capas finas. Lijando una vez seco y eliminando el polvo. Incluir 2 manos de resina sintética para impermeabilizar la superficie.

49. Limpieza general y protección para hormigón visto

Limpieza de la superficie con ácido muriático diluido en proporción 1:7 a 1:4 en las partes más sucias; utilizar brocha, espátula.

- Lavado con agua

- Retocar la limpieza con ácido muriático diluido.
- Segundo lavado con agua abundante, dejar secar un mínimo de 24 horas.
- Aplicación de barniz marino mate con brocha o pulverizador.

Una mano de penetración y otra mano de cobertura dejando secar entre manos.

Protecciones y normas complementarias:

Los defectos que pudiera presentar cualquier estructura, serán corregidos antes de proceder a pintarla, para lo cual, el CONTRATISTA deberá informar al FISCAL DE OBRA con la anticipación necesaria no admitiéndose el empleo de pintura espesa, para tapar poros, grietas, etc. El CONTRATISTA tomará las precauciones para preservar los trabajos de pintura, del polvo, lluvias, etc., hasta haya secado completamente la pintura. Deberá notificar, al FISCAL DE OBRA cuando vaya a aplicar cada mano de pintura que en lo posible se distinguirá de la anterior por su tono.

50. Servicio de pintura - Lustre de madera

La superficie a proteger debe estar seca, limpia y libre de polvo, grasa o impurezas. Se procederá a lijar la superficie para eliminar imperfecciones y sellar para mejorar la adherencia. La laca poliuretana se aplicara en varias manos respetando el tiempo de secado entre manos. El color estará a cargo de la FISCALIZACION.

51. Abertura - (P01) Provisión y colocación de puerta de 1,20 m x 2,10 m, según EETT

Seran de dos hojas, una de 0,90m y otra de 0,30m, tipo placa enchapada en cedro y panel interior nido de abejas, con marcos de lapacho 2 x 6 y contramarco de 5cm. Visor con vidrio crudo de 5mm. Herrajes, pasador y cerradura.

Colocación de marcos:

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. La medida de los marcos colocados en mampostería de ladrillos serán de 2x6 y aquellos colocados en vanos de tabiques de yeso acartonado serán de 2x4.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación según plano de detalles.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o macillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

Puertas:

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Tendrán la misma terminación que los marcos.

Se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y travesaños interiores esparcidos cada 5cm.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

Herrajes:

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

Vidrio:

Será de vidrio crudo de 6mm colocado con silicona flexible según detalle de puertas en planos.

Para baños:

Las puertas de los baños serán de tipo placa de madera de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho de las medidas indicadas en los planos respectivos e irán colocados con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado.

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

52. Abertura - (P02/P10) Provisión y colocación de puerta de 1,00 m x 2,10 m, según EETT

Sera de tipo placa enchapada en cedro y panel interior nido de abejas, con marcos de lapacho 2 x 6 y contramarco de 5 cm. Visor con vidrio crudo de 5mm. Herrajes, brazo hidráulico y cerradura

Colocación de marcos:

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. La medida de los marcos colocados en mampostería de ladrillos serán de 2x6 y aquellos colocados en vanos de tabiques de yeso acartonado serán de 2x4.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación según plano de detalles.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o macillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

Puertas:

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Tendrán la misma terminación que los marcos.

Se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y travesaños interiores esparcidos cada 5cm.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

Herrajes:

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

Vidrio:

Será de vidrio crudo de 6mm colocado con silicona flexible según detalle de puertas en planos.

Para baños:

Las puertas de los baños serán de tipo placa de madera de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho de las medidas indicadas en los planos respectivos e irán colocados con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado.

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

53. Abertura - (P03) Provisión y colocación de puerta de 0,80 m x 2,10 m, según EETT

Serán de tipo placa enchapada en cedro y panel interior nido de abejas, con marcos de lapacho 2 x 6 y contramarco de 5 cm. Herrajes y cerradura

Colocación de marcos:

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. La medida de los marcos colocados en mampostería de ladrillos serán de 2x6 y aquellos colocados en vanos de tabiques de yeso acartonado serán de 2x4.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación según plano de detalles.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o macillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

Puertas:

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Tendrán la misma terminación que los marcos.

Se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y travesaños interiores esparcidos cada 5cm.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

Herrajes:

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

Vidrio:

Será de vidrio crudo de 6mm colocado con silicona flexible según detalle de puertas en planos.

Para baños:

Las puertas de los baños serán de tipo placa de madera de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho de las medidas indicadas en los planos respectivos e irán colocados con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado.

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

54. Abertura - (P09) Provisión y colocación de puerta de 0,70 m x 2,10 m, según EETT

Serán de tipo placa enchapada en cedro y panel interior nido de abejas, con marcos de lapacho 2 x 6 y contramarco de 5 cm. Herrajes y cerradura

Colocación de marcos:

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. La medida de los marcos colocados en mampostería de ladrillos serán de 2x6 y aquellos colocados en vanos de tabiques de yeso acartonado serán de 2x4.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación según plano de detalles.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o macillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

Puertas:

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Tendrán la misma terminación que los marcos.

Se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y travesaños interiores esparcidos cada 5cm.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

Herrajes:

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

Vidrio:

Será de vidrio crudo de 6mm colocado con silicona flexible según detalle de puertas en planos.

Para baños:

Las puertas de los baños serán de tipo placa de madera de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho de las medidas indicadas en los planos respectivos e irán colocados con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado.

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

55. Abertura - (P07) Provisión y colocación de puerta de 0,70 m x 2,10 m, según EETT

Serán de tipo placa enchapada en cedro y panel interior nido de abejas, con marcos de lapacho 2 x 4 y contramarco de 5 cm. Herrajes y cerradura

Este rubro incluye la provisión y colocación de toda carpintería en madera.

Colocación de marcos:

Los marcos de las puertas de madera irán unidos a los muros con 6 (seis) tirafondos por lado, pareados, de 1/2 por 5, macizados con mezcla 1:3 (cemento arena).

Durante su colocación se tendrá especial cuidado de la perfecta horizontalidad y verticalidad.

En los planos respectivos se detallan los rebajes de los marcos con respecto a los muros.

Los marcos serán de lapacho debidamente estacionada o secada mecánicamente, perfectamente cepillada y pulida sin grietas, nudos u otros defectos. La medida de los marcos colocados en mampostería de ladrillos serán de 2x6 y aquellos colocados en vanos de tabiques de yeso acartonado serán de 2x4.

No se permitirá que los marcos tengan pieza añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlo con clavos, parches o masillas. El ensamblaje de las piezas de los marcos será hecho a caja y espiga y no simplemente clavados. Deberán tener un tratamiento de aceite de lino con terminación según plano de detalles.

No cumpliendo estas condiciones, se exigirá que estos marcos sean retirados y cambiados. También serán rechazados, aquellos con piezas añadidas en cualquier forma o que se pretenda corregirlos con clavos, parches o macillas. Si los marcos en el momento de su colocación estuvieran alabeados, dilatados o contraídos, deberán ser cambiados. Los marcos llegarán a obra con un tirante inferior que pueda quedar oculto por el pavimento, para evitar la deformación del mismo.

Puertas:

Las hojas de las puertas serán del tipo tipo placa; de madera de cedro, de las dimensiones indicadas en los planos correspondientes. Para este rubro sirven todas las observaciones hechas para los marcos de madera. Deberá preverse la colocación de un tope o encastre en el piso o en la pared, para que la puerta al abatirse totalmente, quede sujeta. Tendrán la misma terminación que los marcos.

Se ejecutarán de acuerdo al detalle del plano respectivo en madera de cedro y travesaños interiores esparcidos cada 5cm.

La cara exterior será terciada de cedro de 5mm de espesor cantonera maciza de 40 mm.

El espesor de la puerta será de 45 mm, se dispondrá de tacos de refuerzo en las zonas de cerraduras y fichas. Irán montadas sobre 3 (tres) fichas.

Herrajes:

Tanto las cerraduras como los pasadores irán embutidos.

Cada hoja de puerta irá colocada con tres fichas de 5 agujeros, reforzados. Las cerraduras de todas las puertas serán a cilindro.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

Vidrio:

Será de vidrio crudo de 6mm colocado con silicona flexible según detalle de puertas en planos.

Para baños:

Las puertas de los baños serán de tipo placa de madera de cedro. Los marcos serán de madera de lapacho de las medidas indicadas en los planos respectivos e irán colocados con tres tirafondos de 3/8" x 5" por lado.

Las juntas entre mampostería y muro serán cubiertas por contramarcos, que serán de madera de cedro, perfectamente cepillados y pulidos, sin grietas nudos u otros defectos.

Todas las aberturas deberán ser previamente aprobadas, y autorizadas por escrito para su colocación.

Serán medidos y autorizados para el pago una vez que cada unidad haya sido colocada y aprobada por la Fiscalización.

56. (PC1) Puerta cortafuego.1,00 m x 2,10 m

Provisión de puerta metálica cortafuego de 1000x2150mm medida terminada, marco perimetral de chapa n°18 para pared de 150mm, hoja doble enchapado de chapa n°20, brazo hidráulico F3, barra antipánico, relleno de lana de vidrio. Terminación pintura ignifuga color rojo.

57. Servicio de fabricación de - (PM1) Portón metálico corredizo de 1 hoja fija y 1 hoja móvil. 11,70x2,15m

Provisión y colocación de puerta corrediza de 5700x2250mm compuesta por un fijo de 2700mm x 2250m y un corredizo de 3000x2250mm, bastidores de caño 100x50mm y 150x50mm, cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, guía inferior de ángulo 1 1/2", rueda, guía superior y llegada de chapa plegada en U con pasador y portacandado. Terminación antioxiso gris.

58. Servicio de fabricación de - (PM2) Portón metálico doble batiente, 4,40x2,10m

Provisión y colocación de puerta batiente de 4400x2150mm terminado, con marco de ángulo 1 3/4", doble hoja bastidores de caño 100x40 y cerramiento tipo persiana de chapa n°20, bisagra munición, cerradura con pernos, pasadores. Terminación antioxiso gris.

59. Servicio de fabricación de - (PM3) Puerta metálica plegable metálica 4 hojas, 2,70x2,15m

Provisión y colocación de puerta plegadiza de 2760x2150mm terminado, con marco de ángulo 1 3/4", cuatro puerta bastidores con caño 150x50mm y 50x50x2mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerraduras. Terminación antioxiso gris

60. Servicio de fabricación de - (PM4) Puerta metálica batiente metálica 1,00x2,10m

Provisión y colocación de puerta metálica 1000x2100mm, medida terminada, marco de chapa plegada n°18, hoja bastidor de caño 20x40mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerradura. Terminación antioxiso gris.

61. Servicio de fabricación de - (PM5) Puerta metálica doble batiente metálica 0,80x2,10m

Provisión y colocación de puerta metálica de dos hojas 800x2100mm, medida terminada, marco de chapa plegada n°18, hoja bastidor de caño 20x40mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerradura. Terminación antioxiso gris.

62. Servicio de fabricación de - (PM6) Puerta metálica batiente metálica 0,70x2,10m

Provisión y colocación de puerta metálica 700x2100mm, medida terminada, marco de chapa plegada n°18, hoja bastidor de caño 20x40mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerradura. Terminación antioxiso gris.

63. Servicio de fabricación de - (PM7) Puerta metálica doble batiente metálica 1,20x1,65m

Provisión y colocación de puerta metálica 1200x1760mm, medida terminada. Marco de chapa plegada n°18, hoja bastidor de caño 20x40mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerradura. Terminación antioxiso gris.

64. Servicio de fabricación de - (PM9) Puerta metálica batiente metálica 0,80x1,65m

Provisión y colocación de puerta metálica 800x1650mm, medida terminada, marco de chapa plegada n°18, hoja bastidor de caño 20x40mm y cerramiento tipo persiana de chapa negra n°20, bisagras y cerradura. Terminación antioxiso gris.

65. Servicio de colocación de barandas de seguridad - Baranda de chapa perforada

Provisión y colocación de baranda metálica principal, bastidor de perfil C 100x50x5mm y cerramiento de chapa perforada n°20 diámetro 8mm, pasamano de caño inoxidable 25x50x1,20mm aisi304. Fijación con placas y tarugos. Terminación de estructura antioxiso gris.

66. Servicio de colocación de barandas de seguridad - Barandas con caños metálicas en escaleras de emergencia

Provisión y colocación de baranda escalera de emergencia, parante y pasamano de caño metálico 2", tres líneas de barandilla horizontal de caño metálica 1", fijación con placas metálicas de 100x100x3,5mm, con tarugos de 10mm y tirafondos 1/4 x 2,5. Terminación antióxiso gris.

67. Servicio de colocación de barandas de seguridad - Barandas con caños metálicos generales

Provisión y colocación de baranda escalera de emergencia, parante y pasamano de caño metálico 2", tres líneas de barandilla horizontal de caño metálica 1", fijación con placas metálicas de 100x100x3,5mm, con tarugos de 10mm y tirafondos 1/4 x 2,5. Terminación antióxiso gris.

68. Colocación de Pasamanos con caños metálicas en escaleras de emergencia

Provisión y colocación de pasamanos con caños metálicos en escalera de emergencia, de caño metálico 2", fijación con placas metálicas de 100x100x3,5mm, con tarugos de 10mm y tirafondos 1/4 x 2,5. Terminación antióxiso gris.

69. Instalaciones sanitarias - (VM1) Rejilla metálica desmontable para sistema de presurización 0,60x0,40m

será tapa metálica para inspección de ducto 0,60x0.40m.

70. Instalaciones sanitarias - (VM2) Tapa metálica para inspección de ducto, 0,60x1,10m

será tapa metálica para inspección de ducto 0,60x1,10m

71. Construcción de estructura metálica - Pergolado

Se construirá el pergolado metálico de acuerdo al cálculo estructural y conforme a los planos estructurales proveídos por la CONTRATANTE

Incluye un bastidor de capa doblada de 300x150x3 y 300 x 200x3.

Anclajes con varilla lisa de 12mm

Pintura:

Todo elemento metálico debe ir pintado con esmalte sintético. Se aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en el ítem AL ESMALTE SINTÉTICO Sobre metal

Soldar en todo contacto. Las terminaciones de soldaduras deberán quedar limpias de modo de no visualizar malas terminaciones en los encuentros y empalmes de caños. El grosor de los caños deberá ser previamente aprobado por la fiscalización

Insertos:

Fabricación y provisión de insertos metálicos, según cálculo y planos

72. Construcción de techo - de estructura metálica para techo de vidrio

Se construirá el pergolado metálico de acuerdo al cálculo estructural y conforme a los planos estructurales proveídos por la CONTRATANTE

Incluye un bastidor de capa doblada de 300x150x3 y 300 x 200x3.

Anclajes con varilla lisa de 12mm

Pintura:

todo elemento metálico debe ir pintado con esmalte sintético. Se aplicarán las mismas Especificaciones Técnicas expresadas en el ítem AL ESMALTE SINTÉTICO Sobre metal

Soldar en todo contacto:

Las terminaciones de soldaduras deberán quedar limpias de modo de no visualizar malas terminaciones en los encuentros y empalmes de caños. El grosor de los caños deberá ser previamente aprobado por la fiscalización

Insertos:

Fabricación y provisión de insertos metálicos, según cálculo y planos

Vidrio DVH:

Incluir vidrio DVH laminado de 10mm con perfilera de aluminio color blanco y canaleta perimetral.

73. Escalera marinera con plataforma metálica

Provisión y colocación de plataforma metálica de caño 100x100x2mm con metal desplegado 440-16, con escalera marinera de caño 1 1/2"x1,60 mm uno de altura 3600mm y el superior 3800mm con guarda hombre de 1830mm de planchuela 1"x1/8". Terminación antióxido gris.

74. Construcción de techo - Tapas de chapa doblada para registros

Las tapas de los registros serán de hierro fundido alojado en marcos de perfil metálico empotrado en el piso de hormigón. Las dimensiones de estas tapas serán de medidas variables según los detalles en planos.

Todos los herrajes deberán llevar dos manos de pintura anti-óxido, y una final del tipo sintético, de color a definir por la fiscalización

75. Construcción de Vallado metálico (permanente)

EL CONTRATISTA deberá de cerrar de forma lineal un límite entre la obra existente y la zona de obra proyectada.

El material será de chapas de tipo trapezoidal y postes metálicos de altura 200 cm, pintados con antióxido + pintura sintética color a elegir por la fiscalización de la UNVES y como cimiento de los postes; hormigón 30X30 cm Prof. 80 cm.

Se aclara que los cercos a colocar serán con portones para camiones y puertas de entrada para uso peatonal suficientemente resistentes de manera a garantizar la seguridad del cerramiento. Todos los portones llevarán candados con 2 copias de llaves. El cerco se colocará dentro de los 10 días contados a partir de la firma del contrato.

76. Abertura - (PV11) Puerta de vidrio tipo Pivotante (ver EETT)

Serán de Hoja de vidrio templado gris de 10mm. 2 paños. Dimensiones 1,85x2,08m

Tendrán freno, con posibilidad de apertura en ambos sentidos (Hacia adentro o afuera) con manijon tubular en acero inoxidable, herrajes y cerraduras de excelente calidad.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

77. Abertura - (PV14) Puerta de vidrio tipo Vaiven Pivotante (ver EETT)

Puerta de vidrio tipo Vaiven Pivotante, Hoja de vidrio templado gris de 10mm. 2 paños. Dimensiones 1,80x2,20m

Tendrán freno, con posibilidad de apertura en ambos sentidos (Hacia adentro o afuera) con manijon tubular en acero inoxidable, herrajes y cerraduras de excelente calidad.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

78. Abertura - (VW2) Ventana proyectante (ver EETT)

Ventana proyectante + Muro cortina, Hojas de vidrio templado laminado esmerilado de 10mm, Dimensiones 1,00x4,46m

En la lámina de detalles se observará las diferentes ventanas con sus formas de aperturas. Las mismas serán con estructuras de aluminio ionizado con procesos constructivos y materiales de primera.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

79. Abertura - (VW3) Ventana corrediza (ver EETT)

Ventana corrediza, Hojas de vidrio templado tipo doble hermético DVH 22mm (05-12-05), Dimensiones 4,40x1,60/1,15 m.

En la lámina de detalles se observará las diferentes ventanas con sus formas de aperturas. Las mismas serán con estructuras de aluminio ionizado con procesos constructivos y materiales de primera.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

80. Abertura - (VV4) Ventana corrediza (ver EETT)

Ventana corrediza, Hojas de vidrio templado 5mm, Dimensiones 4,40x1,60m

En la lámina de detalles se observará las diferentes ventanas con sus formas de aperturas. Las mismas serán con estructuras de aluminio ionizado con procesos constructivos y materiales de primera.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

81. Abertura - (VV5) Ventana proyectante (ver EETT)

Ventana proyectante, Hojas de vidrio templado tipo doble hermético DVH 22mm (05-12-05), Dimensiones 2,00x2,30m

En la lámina de detalles se observará las diferentes ventanas con sus formas de aperturas. Las mismas serán con estructuras de aluminio ionizado con procesos constructivos y materiales de primera.

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

82. Abertura - (MC10) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm (ver EETT)

Abertura - (MC10) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm, -Perfil de aluminio anonizado de 0.05m x 0.15m con tapa presilla.

Perfilería con pintura esmalte sintético color negro 15.00x2.08m"

Serán de vidrio templado laminado de 10mm con perfilaría en aluminio anodizado en color negro 150mm x 50mm

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

83. Abertura - (MC28) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm (ver EETT)

Abertura - (MC28) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm, -Perfil de aluminio anonizado de 0.05m x 0.15m con tapa presilla.

Perfilería con pintura esmalte sintético color negro 2.05x4.46m"

Serán de vidrio templado laminado de 10mm con perfilaría en aluminio anodizado en color negro 150mm x 50mm

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

84. Abertura - (MC29) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm (ver EETT)

Abertura - (MC29) Hoja de vidrio templado laminado de 10mm, -Perfil de aluminio anonizado de 0.05m x 0.15m con tapa presilla.

Perfilería con pintura esmalte sintético color negro 1.90x4.46m"

Serán de vidrio templado laminado de 10mm con perfilaría en aluminio anodizado en color negro 150mm x 50mm

Todas las aberturas de vidrio serán de material templado con estructuras en aluminio anodizado con espesores de acuerdo a la planilla de aberturas y los planos de detalles con herrajes y cerraduras de excelente calidad. La provisión, colocación y puesta en funcionamiento de los mismos se deberán hacer por personal idóneo para el efecto.

85. Montaje de cielorraso - Cielorraso de yeso acartonado desmontable 0,60 m x 0,60m

Provisión y colocación de cielorraso de placas de yeso acartonado con terminación superficial de pintura látex PVA, armado con estructura de perfiles de aluminio extruido anodizado color blanco de acuerdo a la modulación en planta. Ver lámina de detalle.

86. Montaje de cielorraso - Cielorraso de yeso acartonado a junta tomada

Este ítem comprende la provisión y ejecución de cielo raso de yeso acartonado a junta tomada en los lugares indicados en los planos.

Con estructura de perfiles de chapa galvanizada sobre la cual se fijarán placas de 9,5mm de espesor.

La estructura del cielo raso se realizará utilizando perfiles tipo solera de 35mm, montante de 35mm y buña perimetral de PVC. Terminación con masillado y encintado en uniones.

87. Colocación de mamparas - Tabique de yeso acartonado a junta tomada a dos caras

Este ítem comprende la provisión y ejecución de mamparas divisorias de yeso acartonado en los lugares indicados en los planos.

Las placas de yeso acartonado tendrán equivalente de 9,5mm de espesor, de 1,20x2,40 m.

Para áreas húmedas se utilizará placas antihumedad

La estructura portante de la mampara será un entramado de perfiles metálicos de soleras y montantes de 70 mm y 69 mm respectivamente a los que irán fijadas las placas con tornillos autorroscantes N° 2 para chapa.

Los montantes se colocan separados cada 40cm.

Para sujetar la estructura y reforzarla, se colocaran montantes o soleras en sentido transversal a ésta, actuando como vigas maestras. Se colocan cada 1,20m o 1,50m.

El Contratista de la Obra presentará muestras de materiales a La Fiscalización de Obra para su aprobación. Posteriormente realizará un tramo de muestra, de deberá ceñirse al catálogo del fabricante.

Será indispensable seguir todas las recomendaciones de los fabricantes para su correcta aplicación y aprovechamiento. La masilla y el enduido serán de la misma marca de la placa de yeso proveída.

Una vez concluida la estructura y previo a la colocación de placas, se dará tiempo a los demás gremios para la instalación de las canalizaciones que deban trazarse sobre la mampara. Cualquier corte que tenga que efectuarse en la mampara para la ubicación ya sea de artefactos eléctricos lo realizará El Contratista preferentemente antes de los trabajos de montaje de placas.

El tomado de junta y masillado se realizará según las instrucciones del fabricante.

Para lograr una correcta terminación de cantos vivos o ángulos salientes, se utilizan cantoneras, ángulos de ajuste, buñas o cinta con fleje metálico. Estos elementos se fijan a la placa con tornillos, clavos o cemento de contacto. La cantonera puede fijarse también con remachador para cantonera, prescindiendo así de tornillos y clavos. Se masillan usando el canto de perfil como guía de la espátula.

88. Colocación de Mampara en MDF laminado para box de baños

Provisión y colocación de divisorias sanitarias compuestas por paneles laminados estructurados MDF de alta densidad, espesor 12mm , apoyados en pedestales de acero inoxidable ubicados al suelo sujeto con tornillos de acero inoxidable y en la parte superior por una viga de aluminio.

Cierre con pasadores y tiradores

Incluye puerta con pasador.

Ver detalles en plano

89. Mesada de granito natural en sala docente en 2,50 X 0,60

Se construirán mesadas de granito para sala de docente, con zócalo y pollera, serán del color a elegir.

La mesada tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 10cm y la pollera de 10cm. Deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.80m entre soportes. Incluir bachas de acero inoxidable de embutir en sala docente.

Ver detalles en planos

90. Mesada de granito natural en baño 3,30m x 0,60 m

Se construirán mesadas de granito, con zócalo y pollera, serán del color a elegir.

La mesada tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 10cm y la pollera de 10cm. Deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.80m entre soportes. Incluir bachas de losa ovalada de embutir en sanitarios.

Ver detalles en planos

91. Mesada de granito natural en baño 2,95m x 0,60 m

Se construirán mesadas de granito, con zócalo y pollera, serán del color a elegir.

La mesada tendrá un espesor de 3cm, el zócalo será de 10cm y la pollera de 10cm. Deberán apoyarse sobre ménsulas o mano francesa tarugada a la pared confeccionada en ángulo de hierro con una separación de 0.80m entre soportes. Incluir bachas de losa ovalada de embutir en sanitarios.

Ver detalles en planos

92. Instalaciones sanitarias - Espejo de 4mm

Provisión y colocación de espejo tipo flotante con caño de aluminio 20x20mm, el espesor de 4mm tipo con bordes pulidos. Todos tendrán una altura de 1,20m largo, según plano.

93. Instalaciones sanitarias - Inodoro con valvula de descarga

Provisión y colocación de inodoro. Los inodoros serán de losa vitrificada con válvula de descarga con sus respectivos accesorios. Deberán ser del tipo tecla con terminación cromada. Los inodoros se sujetarán con tirafondos y tarugos, no serán asentados con mortero, se colocarán con anillos de goma para inodoros, esta goma será encastrada perfectamente con el caño de 100mm cloacal con ventilación incluida y la salida del inodoro a nivel del suelo, a fin de evitar posibles pérdidas de agua. Llevan tapa plástica acolchada y accesorios de color blanco.

94. instalaciones sanitarias - Mingitorio con valvula de cierre automático temporizado

Se proveerán y colocarán mingitorios con sifón incorporado, color blanco. Para colgar con tornillos de bronce cromado a control con válvula de cierre automático temporizado.

95. Instalaciones sanitarias - provisión, colocación y puesta en funcionamiento de dispensador de papel higiénico industrial

Provisión y colocación de dispensador de papel higiénico en acero inoxidable para con seguro.

96. Instalaciones sanitarias - Provisión, colocación y puesta en funcionamiento de dispensadoras de jabón de plástico

Provisión y colocación de dispensador de jabón líquido a presión en PVC.

97. Montaje de artefactos sanitarios - secador para las manos

Provisión y colocación de secador de manos eléctrico en acero inoxidable 304. Tensión 240V. Secado de manos de 10 a 15 seg.

98. Instalaciones sanitarias - Provisión, colocación y puesta en funcionamiento de Grifería

Provisión y colocación de grifería agua fría. Las mismas serán instaladas en los lavatorios de los baños, deberán ser de ½ cromadas con pico y serán anti vandálicas y las mismas deben ser colocadas por la mesada no por el artefacto lavamanos.

99. Instalaciones sanitarias - Barra de apoyo

Provisión y colocación de barra de apoyo de acero inoxidable tarugados a la pared. Cada box de PDC deberá tener una barra de apoyo rebatible de 80cm y otra en L de desarrollo 1,60m. Serán colocados según detalle de locales.

100. Instalación de fontanería sanitaria - Agua corriente

INSTALACIONES INTERIORES

Se utilizarán las Normas Paraguayas del INTN NP 68 para todas las instalaciones interiores de agua fría.

Deberán preverse orificios con holgura, de acuerdo a los diámetros de las tuberías para los cruces de estructuras de hormigón, ya sean vigas, columnas y/o losas.

En el caso que una tubería deba cruzar una columna, viga o losa de hormigón, dicho cruce no deberá hacerse en piezas de conexión sino en tramos rectos. En caso de cruce de estructura de hormigón en cambio de dirección (ej.: columna), la tubería deberá rodear la estructura o en su defecto embutirla rodeando la estructura a través de una cavidad en la columna, que no perjudique su estabilidad estructural.

Instalación Interna: En los planos figuran los diámetros de los ramales principales de alimentación de cada local, y el diámetro de las bocas de alimentación de cada baño y artefactos de lavado y cocina. Los mismos fueron dimensionados para atender la presión mínima de trabajo de 5 mca en la situación más desfavorable de funcionamiento del artefacto sanitario y considerando alimentación directa del reservorio de agua.

Todas las tuberías o ramales principales se situarán a 20 cms. del piso o en caso necesario a 20 cms. de la losa de techo, hasta llegar a los baños, en donde esta tubería se situará a 20 cms del piso para alimentar las unidades hidrosanitarias. Las alturas correspondientes de los artefactos, medida con respecto al piso terminado, es como sigue:

ARTEFACTO	Altura (cm)
Inodoro con válvula	140
Inodoro con Tanque superior.	220
Inodoro con Mochila	30
Lavatorio	60
Ducha artefacto	220
Ducha llave mezcladora	120
Canilla de Servicio	60
Míngitorio con válvula	120
Pileta de Cocina	120
Tanque de lavar	120

En todos los casos los artefactos de baños se alimentarán con tuberías de 1/2" y su correspondiente ramal con excepción de artefactos especiales que deben adecuarse a las especificaciones del fabricante. Los inodoros con válvulas de descarga tendrán una alimentación de agua de 1 1/2. Los artefactos de cocina y lavaderos tendrán los diámetros recomendados por el fabricante.

Los ramales y sub-ramales están dispuestos de tal manera que siempre exista una llave de paso, que permita el corte del suministro de agua sin afectar el resto de las instalaciones. Todas las tuberías se consideran enterradas y/o embutidas en las paredes. Se establece como material para las tuberías de agua fría y caliente el Polipropileno roscable o termofusionable para presiones máximas de trabajo de 10 Kg/cm2, con uniones y accesorios del mismo material. No se podrán colocar tuberías expuestas a los rayos solares.

Prueba final:

Terminados todos los trabajos y antes de ser revestida, la instalación deberá ser ensayada por el contratista con la finalidad de verificar posibles fugas de agua o fallas en las uniones. Para proceder deberá utilizar una bomba eléctrica que sea capaz de transmitir una presión de hasta 8 Kg/cm² y un Manómetro para presión máxima de 10 Kg/cm². La tubería a ser ensayada deberá estar limpia y llena de agua fría (± 20°C) y sin ninguna bolsa de aire en su interior. El procedimiento consiste en instalar la bomba en el punto de utilización e inyectar agua a presión lentamente. La presión máxima a ser alcanzada deberá ser 1.5 veces la máxima presión estática de la instalación.

Alcanzados estos valores, se deben verificar problemas de fugas o rupturas después de un periodo de 6 horas. Deberán ser señalados todos estos puntos y corregidos y nuevamente ensayados, hasta conseguir su completa estanqueidad.

Para la redes de agua fría y caliente podrán utilizarse también tuberías de de polipropileno homopolímero o copolímero random. En este tipo de tubería las uniones se efectúan por el sistema de termofusión, para lo cual deberán usarse solo termofusores de la marca recomendada por el fabricante.

Las tuberías y accesorios son fabricadas según normas DIN 8077/78, 16962 y 16962 e IRAM 13470 / 13471.

Las tuberías para agua fría serán las mismas que las especificadas para agua caliente, de polipropileno copolímero tipo random para una presión de servicio de hasta 16,0 kg/cm2.

INSTALACION DE TUBERIAS

Deben seguirse estrictamente las especificaciones de colocación del fabricante siguiendo los siguientes pasos:

Se deben tener las herramientas adecuadas y recomendadas por el fabricante, especialmente el termo fusor limpio con un paño embebido en alcohol, bien fijo, y en buen estado.

Cortar siempre con la tijera especial, y no con sierra, para evitar rebabas.

Limpiar la punta del caño y el interior del accesorio con un paño embebido en alcohol.

Marcar en el caño la medida apropiada de penetración (ver tabla).

Introducir simultáneamente y de forma recta el caño y el accesorio en las respectivas boquillas del termo fusor.

El accesorio debe llegar al tope de la boquilla macho, y el caño no debe sobrepasar la marca hecha en él.

Retirar el caño y el accesorio del termo fusor cuando se cumplan los tiempos indicados (ver tabla).

Inmediatamente después introducir el caño dentro del accesorio.

Frenar la introducción del caño cuando los dos anillos visibles que se forman por el corrimiento del material se hayan juntado.

Una vez suspendido el empuje, queda la posibilidad de de enderezar el accesorio y/o girarlo no más de 15°.

Dejar reposar durante el tiempo recomendado sin someter a ningún esfuerzo (ver tabla).

Diámetro (mm)	Tiempo Calentamiento (seg.)	Intervalo Máximo p/ Acople (seg.)	Tiempo Enfriamiento (seg.)	Profundidad de Inserción (mm)
20	5	4	2	14,5
25	7	4	2	16,0
32	8	6	4	18,0
40	12	6	4	20,5
50	18	6	4	23,5
63	24	8	6	27,5
75	30	8	6	31,0
90	40	8	6	35,5

PROTECCIÓN CONTRA RADIACIÓN SOLAR

Dado que los fabricantes de los tubos suelen ofrecer productos que contienen absorbedores de los rayos ultravioletas, pero garantizados solamente por 8 años, deben protegerse todas las tuberías expuestas a la intemperie mediante la utilización de vainas prefabricadas de polietileno expandido recubiertas con un film metálico aislante de alta resistencia al sol, y con cajas de metal en "U" invertida para protección mecánica en los sitios en que sea necesario.

CURVADO DE LAS TUBERÍAS

Estas pueden curvarse en frío o en caliente, permitiéndose hasta un radio igual a 8 veces el diámetro de la tubería en cuestión, tal como se expresa en la siguiente tabla:

Radio máximo (en mm) de curvatura en frío.

Ø tubo mm	20	25	32	40	50	63	75	90
Radio máx	200	250	300	360	420	550	640	800

Para curvaturas de radio inferior al de las curvas en frío se debe calentar el caño con un soplador industrial de aire caliente. Está prohibido el uso de secador de pelo o la llama de un pico de soldar plomo.

APOYO Y SUJECIONES PARA TUBERÍAS DE AGUA

Cuando la instalación predial de agua tiene tramos aéreos en razón de las condiciones locales, las tuberías horizontales deben estar convenientemente apoyadas, con distancias máximas entre apoyos de

acuerdo a la siguiente tabla:

D mm	Espaciamiento metros
20	0,5
25	0,6
32	0,7
40	0,8
50	0,9
63	1,0
75	1,1
90	1,2

VÁLVULAS

Las llaves de paso serán del tipo compuerta, fabricadas para soportar una presión nominal de 14 kg/cm2 (140 m.c.a.). El cuerpo, la parte superior y la compuerta serán de aleación de cobre y zinc (tipo Cu Zn 40), todo de acuerdo a la norma ABNT B-16. La empaquetadura debe ser doble, con anillos en caucho nitrílico. Resistencia al calor hasta los 120° C. Volante de aluminio/silicio o equivalente.

Cuando sean de embutir en tamaño hasta de 3/4", las llaves podrán ser del tipo "globo", de construcción similar a la descripta precedentemente. Al ser de este tipo, tendrán acabado niquelado de la parte superior, con campana exterior.

Las válvulas de retención y otras de ese tipo, deberán cumplir lo establecido en la norma ABNT EB 387, y al ser instaladas, deberán cuidarse que sean las que corresponden a las que se indican en los planos: verticales, horizontales o de pie. Las de 1/2, 3/4" y 1" tendrán el cuerpo en aleación de latón Cu Zn 40, norma PTB 50. Las de 1 1/4" a 4" tendrán el cuerpo en aleación de bronce. Rosca de tomada BSP. Válvula forjada, con vedación anillo O-ring de goma, lacrada. Presión nominal de trabajo: 140 m.c.a.

Las válvulas para la tubería de polipropileno empotradas de diámetro 3/4" o inferior podrán ser las que ya vienen con cuerpo del mismo material, adaptadas para ese efecto, de la misma línea de accesorios del tubo, o alternativamente podrán ser de bronce y unidas con adaptadores liso-roscas apropiados.

TUBERÍA DE POLIPROPILENO COPOLIMERO RANDOM U HOMOPOLÍMERO EMBUTIDAS

Se deberán dejar pasos libres en fundaciones y estructuras de H°A°.

Para los casos en que quede embutida en paredes de albañilería, debe ser envuelta en papel tipo Kraft de 110 gramos, 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 la prevención contra dilataciones debido a los cambios de temperatura, deberán intercalarse convenientemente juntas de dilatación con accesorios para juntas de dilatación o "correderas" para los diámetros 50 mm en adelante y trazados en forma de lira para los diámetros menores.

USO DE PIEZA ESPECIALES.

Unión doble termo soldable:

Estas permiten la ejecución de juntas desmontables. Es la única conexión que permite efectuar el mantenimiento en la red, estando fijas las extremidades. También esta pieza permite la intercambiabilidad con la unión doble roscable, permitiendo así conseguir una unión con un lado soldable y el otro roscable.

La unión doble soldable debe tener un anillo de goma de sección transversal circular, que garantice la estanqueidad de la junta. Esta unión permite efectuar el montaje correctamente, sin necesidad del uso de llaves.

CONEXIONES MIXTAS.

Estas también son conocidas como L/R (liso/roscas): tienen en un lado campana con rosca y en el otro espiga soldable. Son utilizadas cuando hay necesidad de Inter ligación de tubos termo soldables y otro material. Para la espera de piezas metálicas serán usadas las conexiones con rosca de latón, a las cuales será fijada la canilla metálica u otra pieza similar (se describe más adelante).

Las conexiones mixtas con rosca macho, deben ser del tipo que no tenga la enmienda (resto producido al sacar el molde de inyección) a lo largo de la rosca, para permitir efectuar un acoplamiento perfecto con la pieza hembra enroscada a ella.

CONEXIONES CON INTERIOR DE LATÓN.

Son las piezas que poseen una campana con la parte roscada interna de latón. Estas deben ser usadas para el acoplamiento de tuberías de polipropileno con piezas metálicas o exteriores, tales como: conexiones flexibles roscadas a WC, bidets, lavatorios, termo calefones, etc., canillas, válvulas, registros, brazos de duchas, ya que estas normalmente están sometidas a esfuerzos externos (golpes, choques, substitutiones, etc.).

RECOMENDACIONES ESPECIALES:

No 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.

No deben usarse tubos de polipropileno con conexiones de hierro galvanizado, por la misma razón que no se deben usar "filetes" para hierro en tubos de polímero. Las conexiones de hierro tienen roscas con mayor profundidad, lo que daña al polímero. Los accesorios deben ser del tipo con refuerzo blindado.

Para las instalaciones a la vista puede usarse la unión de correr, pero recordando que ésta siempre debe permanecer fija y eventualmente el tubo es el que se mueve. Esta solución es para tuberías de 50 mm o mayores. Para el caso de trechos largos y expuestos con diámetros menores, se deben instalar una o más liras, que habrán de compensar las variaciones de longitud que puedan producirse en estos trechos. Estas liras deben ser instaladas en el plano horizontal, usándose curvas y no codos.

OTRAS RECOMENDACIONES

No se permitirá el paso de una tubería de agua a través de pozos, registros de inspección, cajas o registros eléctricos, o estructuras similares.

Cuando son necesarios cambios de dirección en las tuberías, éstos deben ser ejecutados con las piezas especiales para el efecto. Igualmente, para la junta de dos tubos, se debe usar la correspondiente pieza de unión sencilla. Nunca debe ser usado el calentamiento para curvar una tubería, ya que esto puede alterar las propiedades y disminuir su resistencia.

Cuando existan pesos concentrados, como los debidos a la presencia de registros (llaves de paso), éstos deberán estar apoyados independientemente del sistema de tubos.

Los apoyos siempre deberán estar lo más cerca posible de los cambios de dirección.

Los apoyos deberán tener una longitud de contacto de 10 mm como mínimo, y un ángulo de envolvimiento de 180°, lo que significa que rodea la mitad inferior del tubo, acompañando su forma.

En el sistema de apoyos colgantes, solamente uno deberá ser solidario al tubo. Los demás deben permitir el libre desplazamiento (ocasionado por dilatación) del tubo en el sentido longitudinal.

CONEXIONES CON LOS ARTEFACTOS.

Se harán con conexiones flexibles indeformables con alma de goma reforzada y exterior protegido con malla de acero (no confundir con las corrugadas, que son deformables). Tanto la conexión con el artefacto como la que da en el codo o T de la tubería, deben hacerse con la torsión exacta que produzca una junta estanca sin llegar a dañar la conexión.

TUBERÍAS ENTERRADAS

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos de polipropileno no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser 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, es preferible el uso de tubos soldables, y al instalarlos debe hacerse siguiendo una línea sinuosa que permita posteriores acomodos cuando se produzcan cambios por dilatación.

TUBERÍAS EMBUTIDAS

Los tubos de que van embutidos, ya sea en albañilería de ladrillos u hormigón, deben quedar totalmente independientes de ellas, a fin de que la tubería pueda moverse libremente. En estos casos, deben preverse espacios libres, dejándose previamente un tubo de mayor diámetro (camisa), dentro del cual irá finalmente el tubo definitivo.

Cuando van embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

En los pasos de losas y vigas de hormigón armado, debe ser dejada previamente una abertura de mayor dimensión que el diámetro exterior del tubo pasante. Normalmente se usa un pedazo de tubo de mayor diámetro. Este paso debe ser previsto en el proyecto de la estructura.

PROTECCIÓN DE TUBERÍAS EXPUESTAS

Las tuberías de polipropileno que estén totalmente expuestas a la intemperie deberán ser convenientemente protegidas de la acción solar y de cualquier acción mecánica externa.

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.

Para efectuar la prueba, se debe disponer de una bomba de agua, manual o eléctrica, capaz de proporcionar una presión de agua de hasta 10,0 kgf/cm². Puede estar dotada de una cámara hidroneumática acoplada, para evitar el golpe de ariete u oscilaciones de presión. Este equipo debe estar provisto de un manómetro adecuado.

Procedimiento. La tubería a ser probada debe estar limpia, llena de agua fría (temperatura natural, aproximadamente 15/20° C), sin que quede ningún bolsón de aire en su interior. Previamente debe verificarse que estén cerrados todos los puntos de salida.

Se elige un punto donde aplicar la salida de la bomba descripta precedentemente, y se inyecta agua a presión, lentamente.

La presión a alcanzar deberá llegar como mínimo a 6,0 kgf/cm² en el punto de menor presión, y siempre ser superior a 1,5 veces la máxima presión estática de la instalación en cualquier punto.

Una vez alcanzado el valor de prueba, se deja la tubería bajo presión durante 6 horas, luego de cuyo lapso deben ser verificados los puntos de pérdida que se produzcan.

Se señalarán en forma bien visible los casos de desmonte de juntas producidos por efecto de la presión, debiendo también ser contados todos los puntos donde hayan ocurrido pérdidas.

Todos estos puntos deben ser corregidos, y posteriormente procederse a un nuevo ensayo, hasta conseguir la completa estanqueidad.

101. Instalación de Desague Cloacal

La instalación está proyectada para que se produzca una evacuación rápida y efectiva de todos los líquidos cloacales. Se cumplirá estrictamente todo lo establecido en la NORMA PARAGUAYA NP N° 44 INSTALACIONES DOMICILIARIAS DE DESAGÜES SANITARIOS, y además lo que se detalla en estos pliegos.

MATERIAL Y TIPO DE TURBOS Y ACCESORIOS:

Toda la tubería cloacal con diámetro de $\varnothing$ 75 mm o superior será de PVC reforzado o polipropileno. Para diámetros 75 mm y superiores se usarán exclusivamente uniones de anillo de goma para conexiones a accesorios o acoples de tuberías.

Par las tuberías cloacales secundarias ($\varnothing$ 40 mm) se usarán tubos soldables (campanas y espiga) de PVC cloacal, o Polipropileno. Las uniones de tramos cortos de $\varnothing$ 50 mm (longitud menor a 6,00 m) de tuberías horizontal serán realizadas con juntas soldables, mientras que para las líneas verticales (columnas de ventilación y tubos de bajada) y colectores horizontales de longitud igual o mayor a 6.00 m serán usados tubos con juntas elásticas con anillo de goma al menos una cada 6,00 metros de distancia, de tal manera que esta junta pueda absorber las eventuales dilataciones de los tubos o pequeños desplazamientos de la estructura.

TUBOS CON JUNTA SOLDABLE:

Los procedimientos para la ejecución de la junta soldable, son los recomendables por el fabricante.

Para las juntas soldables se usará el líquido adhesivo recomendado por el fabricante y deberá seguirse las instrucciones que se resumen a continuación.

Verificar que la espiga y campana de las tuberías o accesorios a unir se encuentren perfectamente limpios. Con lija muy fina al agua, se sacará el brillo de la superficie a soldar, para permitir la acción del material adhesivo.

Se limpiará con solución limpiadora las partes que fueron lijadas, eliminando las impurezas, grasas, etc., que pudieran impedir la acción del adhesivo.

Con un pincel, se distribuirá uniformemente el adhesivo sobre la superficie a soldar. Como la soldadura se realiza por la presión de las dos superficies que se disuelven al comprimirse, se debe observar que el adhesivo no debe aplicarse en exceso a fin de evitar que se escurra por dentro del caño, ya que el mismo es un líquido disolvente. Además, el adhesivo no deberá utilizarse para rellenar espacios o agujeros de la instalación.

Al enchufar los extremos, se eliminará con estopa los excesos de adhesivo. Una vez cumplido con todo el procedimiento mencionado, las tuberías podrán ser sometidas a pruebas de estanqueidad.

TUBOS CON JUNTA ELASTICA:

Estos son los de campana y espiga con anillo de goma. Para la ejecución de la junta, debe seguirse el siguiente procedimiento:

Se limpian la campana y la espiga de ambos tubos a unir, especialmente la parte interna de la virola donde se alojará el anillo de goma. Cuando hay necesidad de cortar un tubo, el corte debe ser perpendicular al eje del mismo. Después del corte, se remueven las rebarbas con la raqueta, debiendo ser chanflado al extremo de la espiga, con el auxilio de una lima.

Se acomoda el anillo de goma en la virola de campana, la cual, por ser de tipo trapezoidal, permite el montaje de las juntas elásticas con menor esfuerzo y elimina asimismo la posibilidad de dislocamiento del anillo hacia el interior de la campana, al hacerse el montaje.

Se marca con un lápiz la profundidad de la campana en la punta del tubo a ser insertada.

Se aplica pasta lubricante en el anillo y en la punta del tubo. Se prohíbe el uso de aceites o grasas, pues pueden hacer daño al anillo de goma.

Se introduce la punta chanflada del tubo hasta el fondo de la bolsa, y después de llegar al fondo, se retrocede 5 mm en el caso de tuberías expuestas, o 2 mm para tuberías empotradas, teniendo como referencia la marca previamente hecha en la punta del tubo. Este huelgo es necesario para permitir la dilatación y el movimiento de la junta.

ACCESORIOS:

En las conexiones codos, tees, curvas, etc.; las puntas deben ser introducidas hasta el fondo de la campana. En las instalaciones aparentes, las conexiones deben ser fijadas con abrazaderas, para evitar el deslizamiento de las mismas. Se hace especial hincapié en que deben usarse siempre piezas especiales (codos, curvas, tees, etc.), y NUNCA puede usarse el fuego u otra forma de calentamiento para la confección de curvas o campanas.

En los pies de columnas, debe usarse la curva de $87^{\circ}30'$, lo que hace que la tubería horizontal conectada a la misma tenga una pendiente apropiada, sin necesidad de curvar el tubo junto a la campana. Además, esta pieza tiene un refuerzo especial en sus paredes, lo que le permite absorber los eventuales impactos producidos por la caída de residuos sólidos, que pueden aparecer en los desagües cloacales.

UNIONES "Y".

Deben distinguirse claramente las del tipo simple y la invertida. La primera tiene campanas en el ramal y en el tubo principal al lado ramal, mientras que la segunda, que sirve para la unión de la tubería de ventilación con la columna principal, tiene campana en el ramal y en el lado opuesto del tubo principal.

ADAPTADOR DE JUNTA ELASTICA PARA SIFON METALICO.

Es una conexión que posee una campana con anillo de goma para recibir el tubo metálico de las válvulas de bachas que tengan dicho dispositivo.

SIFON EXTERNO ELASTICO CON FONDO Y JUNTA DESARMABLES.

Es un sifón de material elástico con fondo desmontable, unida con abrazaderas a las bachas y a la tubería de drenaje.

SIFON DE PARED.

Es un sifón plástico elevado, empotrado en la pared, con una abertura expuesta para meter en ella la manguera de drenaje que viene de la máquina lavarropas o lavaplatos, y que simona el desagüe a la tubería cloacal.

REJILLA DE PISO SIFONADA.

Es la pieza que recibe los desagües provenientes de lavatorios, bañeras, boxes, bidets, etc., y está dotada de un sistema de sifonamiento que impide el retorno de los gases contenidos en la tubería primaria a los ambientes internos de los compartimientos. Además, permite recoger las aguas provenientes del lavado de pisos y protege la instalación contra la entrada de insectos y roedores gracias al cierre hidráulico mencionado.

Estas cajas normalmente vienen con 7 ramales de ø 40 para recepción (entradas) y una salida de ø 50, de acuerdo a como se indica en los planos. Para adaptar la RPS a la profundidad correcta, se proveen los prolongadores, que deben ser cortados en la medida adecuada, y se los substituye por el anillo de fijación que viene en la caja. El acoplamiento de estas piezas se efectúa por medio de adhesivos, de tal manera que no se produzcan pérdidas o infiltraciones. Existen varios tipos de terminación (rejilla propiamente dicha), que serán seleccionados de acuerdo a las indicaciones de la fiscalización.

Par la instalación de la RPS de PVC, los sellos de las entradas deben ser abiertos con un taladro eléctrico o manual, practicando varios orificios uno al lado del otro, en el perímetro exterior, hasta hacer caer el sello. El remate final se efectúa con una lima de media caña o una raqueta. NUNCA deben abrirse estos sellos con golpes de martillo o con el uso de fuego.

Existen también rejillas sifonadas que no reciben ramales y son usadas en los lugares indicados en los planos. Consta de una caja de ø 100 mm, siendo generalmente la salida por la parte inferior, aunque existen también otras con salidas lateral, para los casos en que no se cuente con suficiente profundidad.

REJILLAS DE PISO.

Son similares a las anteriores, con la única diferencia que no son sifonadas. Son usadas para los desagües de boxes, rejillas de piso conectadas a una RPS, o desagües pluviales.

RECOMENDACIONES ESPECIALES:

PENDIENTE

Los tramos horizontales cloacales internos serán instalados con una pendiente longitudinal mínima de 1,5%. Los tramos externos tienen cotas en los planos, y donde no sea así se respetará dicha pendiente mínima. Para tuberías de 100 mm es de 1,5%, para tuberías de 150 mm es de 0,7% y para tuberías de 200 mm, de 0,3%. Las tuberías de diámetro menor a 100mm tendrá 2% de pendiente mínima.

TUBERIAS ENTERRADAS:

Las tuberías subterráneas en los tramos exteriores bajo playas de estacionamiento, jardines, veredas y playas de maniobra deben ser asentadas en una cama de arena de por lo menos 0,15 m de espesor, debiendo quedar un mínimo de 0,10 m por debajo de la parte inferior del tubo. El recubrimiento mínimo será de 0,80 m en la calle, y si fuere imposible cumplir con este requisito de cobertura la tubería debe ser protegida con losetas de hormigón armado de 65 cm de espesor y 30 cm de ancho como mínimo. Cuando no es necesario hacer este tipo de protección (por tener cobertura suficiente), se colocarán por encima del espino de la tubería ladrillos de soga (en el sentido longitudinal), colocados sin mortero, al solo efecto de indicar la presencia del tubo y una protección mecánica contra el efecto de paladas u otros golpes.

TUBERIAS AEREAS:

En los tramos en que las tuberías cloacales interiores estén suspendidas ("colgadas") de la estructura de H²A°, la fijación de los tubos se hace mediante el uso de abrazaderas o soportes. Estos constan de una parte vertical que se fabrica con panchuela de hierro laminado de 1/8" x 3/4", y termina en su parte superior en L, en cuya ala va un orificio de 5/16" para el tornillo que se fijará a la losa mediante un tarugo de empotramiento o perno expansivo marca "Hilti" dimensionado adecuadamente para la carga. También pueden usarse sujeciones colgantes del tipo de cinta flexible perforada de metal inoxidable. En la parte inferior, que es la abrazadera propiamente dicha, va el tubo. Entre éste y la abrazadera debe quedar un pequeño huelgo, a fin de que el tubo pueda moverse libremente. Los soportes o abrazaderas deben tener un área de apoyo bastante ancha (10 mm como mínimo) y estar exentos de cantos vivos. Para tramos horizontales, la distancia máxima entre abrazaderas debe ser de 10 veces el diámetro del tubo para diámetros de hasta 75 mm, y de 1,00 m para diámetros mayores. Para los tramos verticales, esta distancia es fijada en 1,50m para todos los diámetros.

A fin de obtener los mejores resultados, antes del vaciado del hormigón deben dejarse los huecos en las losas donde irán las diferentes piezas que quedarán embutidas (RPS, bajadas de lavatorios y WC, etc.), debiendo estos huecos ser un poco mayores que las piezas que soportarán, a fin de permitir ajustes futuros en las medidas. Una vez colocadas las piezas (codos, cajas, etc.) se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo, para conseguir el mejor empotramiento posible.

En los puntos en que deban ser atravesadas vigas de hormigón armado, deberán dejarse previamente las camisas por donde pasará la tubería, para lo cual se marcan en los planos exactamente las cotas de los pasos en cada viga. Aun así, luego de dejadas las camisas, y antes del vaciado del hormigón, se recomienda controlar la correcta alineación vertical y horizontal de los pasos mediante el tendido de un hilo de nylon.

TUBERIAS EMBUTIDAS:

Las tuberías de desagüe, cuando están embutidas en paredes de albañilería, deben ser envueltas en papel grueso (Kraft de 110 gramos), antes de ser recubiertas con argamasa. El papel hace que se produzca un pequeño huelgo entre el tubo y la pared, evitando la aparición de fisuras y rajaduras en la misma, ocasionados por las dilataciones o contracciones térmicas.

Los tubos de desagües nunca deben ser embutidos directamente en el hormigón, porque pueden ser dañados por los vibradores al hacerse el vaciado del hormigón, y además deben tener libre juego.

TUBERIA DE VENTILACION:

Estas suben paralelas al tubo de bajada correspondiente. El ramal de ventilación se inicia en la tomada sobre la tubería a ventilar, a la cual se une mediante un codo conectado por su parte superior a una T de la tubería a ventilar. La conexión de este ramal de ventilación a la tubería vertical se hace a 1,10 m por encima del piso correspondiente, mediante un codo a 45° y un ramal "Y invertido".

Debe tenerse especial cuidado en que la instalación de toda la tubería de ventilación sea tal que cualquier líquido que eventualmente ingresase en la misma, pueda escurrirse por gravedad hacia el tubo de bajada, ramal de descarga o sifón desconector en el cual tiene origen el tubo de ventilación.

REGISTROS DE INSPECCIÓN

Los Registros de inspección serán de albañilería o de cemento prefabricado, e irán provistos de tapas de hormigón y contratas provistas de una bandeja metálica de 1,5 mm. de espesor como mínimo, construida y asentada sobre un marco metálico hecho con perfiles "L" de 25 mm x 25 mm y de 3 mm de espesor. La terminación de la tapa superior se hará con el mismo piso del local donde se encuentre el registro o a lo indicado por la Dirección de obra.

Se construirán Registros de Inspección conforme a las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y aprobados por la Dirección de Obra. El Contratista verificará las profundidades en obra y comunicará a la Dirección de Obra cualquier diferencia que pudiera aparecer. El fondo de los mismos será de hormigón de cascotes con alisado de cemento, de 10 cm. de espesor mínimo. Sobre esta base se dispondrán los caños de entrada y salida, colocados en su nivel y dirección exactos y, recién después de efectuada la primera prueba hidráulica de las cañerías, se procederá a su terminación, la que será de 0,15 m de espesor para profundidades de hasta 0,60 m. y de 0,30 m. para profundidades superiores.

Los Registros se construirán con ladrillos comunes, asentados y revocados con mortero, y alisados interiormente con cemento puro.

En el fondo se les construirán los cojinetes o medias cañas, los que tendrán declive hacia las cañerías. Serán profundos y bien perfilados, revocando con mortero sus caras y alisándolos con cemento puro. Las canaletas serán del diámetro de los ramales que reciben, con curvas de radio constante y empalmes adecuados a los diferentes ramales.

Los Registros tendrán las dimensiones indicadas en los planos y llevarán una tapa de hormigón de 4 cm. de espesor, armada en dos sentidos con varillas de ø 6 mm. Se le proveerá a dicha tapa, 2 asas de hierro de DN 10 mm.

A nivel de piso, tendrán tapas metálicas con marco y contramarco de hierro ángulo e irán revestidas con el mismo material del piso en el que estén ubicados.

COLOCACION DE TUBOS:

Se hará del nivel más bajo hacia el más alto, con las campanas en contra de la pendiente. El eje longitudinal de la tubería deberá ser perfectamente recto, y su alineación correcta se conseguirá por medio de niveletas y tendido de hilo de nylon.

PRUEBA DE LA TUBERIA CLOACAL:

Antes de la colocación de los artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará por piso, en la siguiente forma:

Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada y salida de agua. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una sogá atada al mismo hasta un sostén en el piso superior.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección. Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga"), la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos de Planta Baja se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea situada en Planta Baja.

PROTECCION MECANICA Y CONTRA LA RADIACION SOLAR:

Deben protegerse todas las tuberías expuestas a la intemperie mediante cajas de madera o chapa galvanizada en forma de "U" invertida para protección mecánica y contra la luz solar.

102. Construcción de Desagüe Pluvial

Serán construidos de acuerdo a lo establecido en los planos, de tal manera que puedan dar un adecuado desagüe a las aguas pluviales que caigan sobre el edificio. Consta básicamente de las siguientes partes: rejillas de techo, tramos de tuberías horizontales colgados bajo techo, bajadas en ductos o embutidas hasta nivel de piso, y tramos horizontales bajo playas de estacionamiento y maniobra y pisos.

REJILLAS DE TECHOS PLANOS:

Las rejillas serán de PVC del tipo Anti filtración de 150 mm colocada por encima del mortero de regularización de la losa y por debajo de la membrana de impermeabilización, tal como muestran los planos.

Para la colocación de la caja deberá dejarse el hueco correspondiente en la losa de hormigón armado antes del vaciado de la misma. Una vez colocada, se rellenará la parte sobrante del hueco con hormigón expansivo a fin de garantizar un perfecto empotramiento entre la caja y la losa. Asimismo, al efectuarse la impermeabilización del techo, deberá cuidarse que la membrana impermeabilizante cubra totalmente el ala de la caja, para asegurar que toda el agua se escurra realmente dentro de la caja, y el agua que escurra sobre la membrana será captada por la rejilla anti filtración que posee la misma. El ajuste del tubo de desagüe a la espiga saliente de la rejilla se hará por presión, cuidando muy especialmente la estanqueidad en ese punto. Para tal efecto, el diámetro de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión con la tubería de salida, se utilizarán tubos de PVC de la misma marca comercial que la caja y las juntas recomendadas por el fabricante.

REJILLAS DE ESTACIONAMIENTOS Y CIRCULACION:

Estas serán hechas con las dimensiones, cotas de fondo y ubicación especificadas en los planos. Los registros serán construidos con paredes de ladrillos asentados sobre una base de hormigón de 0,10 m de espesor. Esta 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 exteriormente con una azotada 1:3 (cemento-arena) con la adición de un hidrófugo. El revoque interior se hará con mortero 1:3 alisado al frás. Para estos materiales se respetará lo establecido en el rubro de estos pliegos. Las rejillas serán de hierro laminado, debiendo recibir en fábrica un tratamiento de limpieza con chorro de arena y posterior pintura con dos manos de pintura anticorrosivo, que provea la mejor protección posible.

PENDIENTE DEL PAVIMENTO EN ESTACIONAMIENTO:

Este tendrá una pendiente uniforme de al menos 0,5% hacia las rejillas, de tal manera que las aguas caídas sobre el mismo escurran sin dificultad hacia aquellas.

COLUMNAS DE BAJADA:

Las rejillas de techo plano desaguan en las columnas de bajada, tal como se indica en los planos. Las bajadas serán de PVC Serie R (con paredes reforzadas) o de Polipropileno, y conectarán en su parte inferior con los tramos horizontales, que desaguarán directamente sobre la calzada (por debajo de la acera peatonal). Las columnas si estuvieran adosadas a la pared, se fijarán a las paredes mediante flejes de hierro que irán atornillados a las mismas mediante tarugos de pared a intervalos de 1,50 m. En el caso que sean embutidas en los muros, el apoyo no será necesario, pero el tubo debe ir envuelto en papel Kraf de 110 grms. para no tener adhesión a la mampostería.

Las canaletas metálicas exteriores desaguan en las columnas ubicadas en los planos. Estas columnas serán de PVC Serie R, y la embocadura de hierro galvanizado que recibe el flujo de las canaletas exteriores se conectará a estas bajadas por presión, cuidando muy especialmente la estanqueidad en ese punto. Para el efecto, el diámetro exterior de la espiga será apenas mayor que el interior del tubo que se conecta a ella. Para hacer la conexión, este tubo se sumergirá en agua caliente, lo suficiente para que su dilatación permita el perfecto acople, y una vez en su sitio, se lo ajustará definitivamente mediante una abrazadera a tornillo de por lo menos 10 mm de ancho.

TRAMOS HORIZONTALES DE PVC o DE POLIPROPILENO

Estos son los colectores que reciben la descarga de las columnas y conducen las aguas hasta la calzada. Toda la tubería de desagüe pluvial de diámetro ø 150 inferior será de PVC serie R o polipropileno. Para su colocación deberán respetarse escrupulosamente las cotas señaladas en los planos, y para la instalación deberá cumplirse lo descrito en "TUBERÍAS ENTERRADAS", de estos pliegos.

TRAMOS DE LANZAMIENTO A CANALES FRENTE AL EDIFICIO:

Las tuberías que desaguan al pavimento deberán estar protegidas por una cubierta de hormigón simple. De no ser esto posible, se hará "in-situ" un canal de mampostería con fondo de H° simple, con una sección equivalente al 120% de la sección de las tuberías.

PRUEBA DE LA TUBERIA

Una vez terminada la colocación, toda la tubería pluvial deberá ser sometida a una misma prueba de estanqueidad que consiste en lo siguiente.

Antes de la colocación de las rejillas pluviales o artefactos, deberá procederse a la prueba de la instalación, que se hará por piso, en la siguiente forma:

Se comienza por el último piso. Se tapona la bajada a nivel del piso inferior. Esto puede hacerse con una cámara de balón deportivo ("vejiga"), que se introduce sin aire dentro del tubo. Después se la va inflando, hasta que lo llene completamente y ejerza presión sobre sus paredes. Este taponamiento debe ser completamente estanco, no permitiendo entrada y salida de agua. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser movidas de su sitio debido a la presión, para lo cual se prolongará una sogá atada al mismo hasta un sostén en el piso superior.

A continuación, se procede a llenar la tubería, dejando todas las terminales a la vista. En esta forma, la tubería está trabajando aproximadamente a la máxima presión estática a que será expuesta en servicio.

Después del llenado, se deja transcurrir 4 horas, y si en ese lapso no se observa disminución de nivel del líquido ni pérdidas en ningún punto, se da como aprobada la prueba. En caso de observarse pérdidas, debe procederse a corregirlas. Una vez reparadas, se vuelve a hacer la prueba, hasta que dé un resultado satisfactorio.

Para probar el tramo comprendido entre el primer nivel y la planta baja, se taponan todas las llegadas a los registros de inspección. Esto se hace con la cámara de balón deportivo ("vejiga"), la cual se introduce sin aire dentro del tubo y se procede en la misma forma descripta precedentemente. Se debe prever que estas cámaras de goma no puedan ser despedidas por la presión, cuidando de poner un sostén rígido entre ellas y la pared opuesta del registro.

Los tramos subterráneos de Planta Baja se prueban en la misma forma, sólo que en este caso el balón se introduce en el último registro de inspección, antes de su conexión con el colector público. En esta forma, se hace la prueba de toda la tubería subterránea situada en Planta Baja.

103. Instalación de sistema contra incendios

Obra bloques de edificios ubicados en la ciudad de Villarrica, Departamento del Guairá, destinado para sede de la Universidad Nacional de Villarrica, están compuestos por tres bloques: bloque AULA 1, bloque AULA 2, y bloque Académico.

Los tres bloques de edificios son autónomos con relación a la instalación de sistemas contra incendios, por lo que cuentan cada bloque con su propio reservorio enterrado para reserva contra incendio, su propio sistema de bombeo para los rociadores, bocas de incendio equipadas y boca de incendio siamesa.

Los bloques están conformados por una planta baja, un entrepiso y dos pisos de planta tipo y una sala de máquinas. La planta tipo en el bloque de aulas, están destinados a aulas y oficinas para el bloque académico.

La planta baja de los tres bloques está destinada principalmente para uso de comedores, servicios higiénicos, cocinas. Uno de los bloques de Aulas tiene un sub suelo que es utilizado para la ubicación del reservorio inferior y la sala de bombas.

La estructura portante del mismo es de hormigón armado, los cerramientos de mampostería de ladrillo, el techo de la terraza es de losa de hormigón armado, el cielorraso utilizado en el edificio es de yeso equipado con sistema de Prevención Contra Incendio.

SISTEMA CONSTRUCTIVO

El edificio tiene el siguiente sistema constructivo:

La estructura portante del edificio es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.

Los cerramientos son hechos de mampostería de ladrillo revocado con revoques cementicos con resistencia al fuego - RF 120/180.

El piso es cerámico, no combustible.

El techo es de Hormigón Armado con resistencia al fuego RF 180/240.

El cielorraso es de yeso incombustible.

Las puertas de emergencia son cortafuegos, con barra antipánico y resistencia al fuego RF 120.

Las ventanas y puertas-ventanas serán de vidrio translucidos, y las otras puertas en general serán de madera tipo placa.

SISTEMA HIDRÁULICO

Está compuesto por los siguientes elementos:

Tanque: La Instalación Hidráulica para Combate a Incendios de cada bloque, estará constituida por el volumen de reserva técnica de incendios, localizada totalmente en el reservorio inferior del edificio, ubicado enterrado debajo del nivel de sub suelo, en uno de los bloques de Aulas, y en los demás bloques están ubicados enterrados por debajo de la planta baja. abastecidos estos reservorios por aguas de pozos artesianos bombeados hasta la los reservorios. Cada reservorio tienen una capacidad de 115.000 litros (115 m3), que contiene la reserva de agua para el edificio y la reserva técnica contra incendio de todo el edificio, que es de 45.000 litros, y que corresponde a la clase II para edificios destinados a universidades. el equipo de bombeo estará ubicado en la sala al lado del Reservorio Enterrado, y la tubería de impulsión estará conectada a la red de tuberías que alimentarán los diferentes rociadores, mangueras y bocas siamesas instalados en este complejo. El equipo de bombeo permitirá abastecer de agua al tanque superior que será de 45.000 (45 m3) pero el tanque elevado es para consumo solamente y no forma parte del sistema de incendio. La reserva contra incendio está protegida por un sifón ubicado a una altura conveniente de manera a asegurar el volumen requerido para reserva de incendios, y para alimentación de agua al edificio, y que evita que se utilice la reserva contra incendio. El sistema tiene la capacidad necesaria para atender una emergencia de acuerdo a las Ordenanzas vigentes. La alimentación del Reservorio proviene de pozos artesianos, que alimentan cada reservorios enterrados con una tubería de 2.

Bombas: El sistema de presurización del sistema contra incendio se encuentra en el parte inferior adosado al reservorio enterrado y está compuesto por una bomba principal y otra hidroneumática para el mantenimiento de las presiones en la red. Los equipos de bombeo del sistema contra incendio permiten alimentar los rociadores y las bocas de incendio por un lapso mínimo de tiempo de 45 minutos (clase II), asumiendo el uso simultáneo de 12 rociadores (de 1.37 l/seg c/u), riesgo leve según la NFPA 13 para edificios destinados a aulas.

La presurización del sistema contra incendio se hará mediante el uso de una bomba centrífuga de 30 HP de arranque automático, de manera a garantizar una presión mínima a la salida de cada boca de incendio, la cual estará accionada mediante una bomba hidroneumática de 3 HP que actuará como presostato de arranque. La bomba estará diseñada para bombear un caudal de 1000 litros/min, y con una altura manométrica de 75 mca, con accionamiento automático por presión de manera a poder alimentar 12 aspersores con un caudal total de 1000 litros/min. por un lapso de 45 minutos, o una boca de incendios BIE por 90 minutos, conforme a la Ordenanza 468/14 y garantizar una presión mínima de 15 mca en pitón de la manguera de incendio y de 10.5 mca en el aspersor más alejado ubicado en la sala de máquinas, y en la boca de incendio más alejadas que estará ubicada también en la planta baja. La bomba principal será centrífuga de 30 HP, la misma contará con tuberías de impulsión de 4 y de distribución dimensionadas conforme al número de rociadores a abastecer. Y una cañería de 2 1/2 de diámetro para los BIEs, conforme a los planos del proyecto, construidas en hierro galvanizado.

La bomba principal será apropiada para incendio, con carcasa partida horizontalmente y accionamiento directo, purga de aire, apropiadas para elevar agua limpia a temperatura ambiente, y con motor eléctrico horizontal. La bomba deberá proveer un caudal del 150% de su capacidad normal a una presión no menor que el 65% de su presión normal. Deberá cumplir con todo lo estipulado por las Ordenanzas vigentes.

El tablero de control será con certificación UL/FM. Los elementos componentes de de los tableros de comando y la sección de los cables de alimentación estarán dimensionados de acuerdo a la norma NEC (Nacional Electric Code).

El funcionamiento de todas las bombas de incendio debe estar monitoreado por la central de alarmas del edificio.

Las bombas serán accionadas automáticamente por presostatos ubicados en el controlador de funcionamiento, y también tendrán dispositivos manuales de arranque y parada en el tablero de comando. Al entrar en funcionamiento la bomba principal debe encenderse una alarma luminosa y acústica en las inmediaciones de la Sala de Bombas y en la central de monitoreo del edificio, y ésta sólo podrá ser

apagada manualmente en el tablero de comando de las bombas. Los tableros de control de bombas deberán cumplir con todo lo estipulado por las Ordenanzas vigentes, incluyendo certificaciones de origen.

BY-PASS DE PRUEBA, VÁLVULAS Y ACCESORIOS VARIOS EN SALA DE BOMBAS.

La tubería de impulsión de incendio contará con un by-pass a los reservorios inferiores de Ø4. Se deben proveer manómetros colocados en posición bien visible en las tuberías de impulsión de cada bomba para comprobar periódicamente su funcionamiento.

Se instalarán dos válvulas de alivio de presión de Ø 1 1/2, una en cada salida de bomba principal, para evitar sobrepresiones en la red y trabajo en seco de las bombas. Estas válvulas deben estar listadas para uso por NFPA y tener certificaciones UL/FM. Estas válvulas están conectadas al retorno a los tanques descrito arriba.

Las llaves de la tubería principal de succión e impulsión indicadas en los planos serán del tipo tornillo externo visible, específicas para este fin, contando con sensores automáticos de abertura monitoreados por el sistema central de control del edificio. Todos los elementos citados deberán cumplir con todo lo estipulado por las Ordenanzas vigentes, incluyendo certificaciones de origen.

El equipo de bombeo y presurización contará con un sensor de flujo en la salida de impulsión a la red, llaves de corte con sensores de abertura, acoples flexibles a la entrada de bombas, manómetros, tubería y válvulas de drenaje, válvulas de retención, y todos los elementos exigidos por las Ordenanzas vigentes.

RED DE TUBERÍAS.

Toda la red del sistema contra incendio será construida con tuberías de hierro galvanizado para presión de trabajo de hasta 18 kg/cm², con uniones de rosca cónica (con 11 filetes por pulgada), ángulo de 55° con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Las mismas son del tipo NPT, conforme a las normas ABSI-B2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde. La tubería de impulsión del tanque al sistema contra incendio es de 4" en la succión y de 6

MATERIAL DE LAS TUBERIAS.

Toda la red de incendios de diámetro 4 o inferior, así como el barrilete que sale del tanque superior, será de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18,0 kg/cm². Básicamente, son tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde. Los tubos de diámetro 3 serán de acero carbono negro sin costura, con uniones soldadas, para una presión de trabajo de 20,0 kg/cm² o superior.

TUBERIA DE HIERRO GALVANIZADO - INTRODUCCION.

Toda la red de incendios, así como el barrilete que sale del tanque serán de hierro galvanizado, para presión de trabajo de 18 kg/cm², con uniones de rosca cónica (con 14 filetes por pulgada para ½" y ¾" y 11 filetes por pulgada para los demás), ángulo de 55°, con redondeamiento de las puntas igual a 1/6 de la altura. Básicamente, son tipo NPT, conforme a la norma ABSI-B.2.1 (Brasil). Los accesorios serán del mismo material, con reborde.

Las tuberías empotradas en mampostería deberán pintarse exteriormente con pintura asfáltica anticorrosiva, o recubrirse con cintas embebidas en material bituminoso, debiendo verificarse que no queden puntos sin protección después de hacerse las rosas y uniones. Cuando la tubería va embutida en 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), además debe ser envuelta en papel Kraft de 110 gramos, 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.

Las uniones de los tubos se harán cortando con precisión los mismos, en la medida exacta necesaria, debiendo ser colocados en su sitio sin forzarlos ni doblarlos. La tubería y los accesorios deberán estar libres de rebarbas. Las uniones a rosca llevarán un lubricante aplicado a las rosas machos solamente, y las rosas se cortarán de manera que cubran todo el largo de la unión, no pudiendo quedar más de tres pasos de rosca expuestos sobre la superficie del tubo. Siempre se emplearán cintas de teflón en las rosas. Se usarán todos los accesorios necesarios, aunque no estén explícitamente marcados en los planos: codos, tees, uniones dobles, uniones sencillas, reducciones, etc.

Se tendrá especial cuidado de que en ningún caso las redes de distribución eléctrica tengan contacto por cruzamiento con la red de agua corriente, y en general no debe haber ningún contacto con otro metal diferente, especialmente cobre.

La tubería que corre en los ductos será asegurada a las mismas con grampas de hierro o flejes flexibles inoxidables colocados a intervalos < 1,50 m. Las canalizaciones que atraviesan una pared o un piso deben ir protegidas con forros de material resistente al fuego y de un diámetro suficiente para permitir interponer entre ambos conductos un aislante que permita el libre juego del tubo dentro de la estructura.

TRABAJO DE LAS TUBERIAS DE HIERRO GALVANIZADO.

Los elementos de la canalización (tramos rectos, codos, empalmes, etc.) pueden ser preparados al pie de la obra o en el taller. Para trabajarlos, lo importante es que los tubos requieren una fijación sólida, sin que se produzca deterioro en ellos. Para conseguirlo, se usan Tornillos de Mordaza, compuestos de una mordaza fija y otra móvil, solidaria de un husillo roscado. La parte superior del husillo puede bascular para colocar cómodamente los tubos muy largos y difíciles de introducir por los extremos. También pueden usarse los Tornillos de Cadena, en los cuales, un cuarto de vuelta de la empuñadura es suficiente para apretar fuertemente el tubo entre la cadena y la mordaza. Estos tornillos son livianos y no ocupan mucho espacio.

CORTE.

Puede hacerse en las siguientes formas:

Con la sierra. Se hace con una para metales, de dentado fino, y se practica hasta el diámetro ¾. Para diámetros mayores, el corte es más difícil y no se obtienen acabados buenos en esta forma.

b) Con el cortatubo. Existen diferentes tipos: de 3 cuchillas circulares cortantes; de 2 roldanas y una cuchilla circular; y cortatubos de cadena. Este último es apropiado para tubos de 2 y 2½ y especialmente para tubos ya instalados, situados en lugares poco accesibles. Por último, están los cortatubos de cuchillas rectas, que dan un corte muy limpio.

CURVADO.

En caso de no conseguir los accesorios requeridos para ciertas curvas, se podrán curvar los tubos de H" G" solamente en frío (para evitar dañar al revestimiento galvanizado), y para diámetros pequeños o medianos. La operación se puede realizar mediante una máquina de curvar, herramienta que puede ser de husillo maniobrada con una palanca de dos brazos o por bomba (principio del gato hidráulico). Este tipo de máquina de curvar modela lentamente el metal y evita las deformaciones, muy de temer en los tubos delgados.

Los radios de curvatura deben ser:

3,25	veces el Ø ext. para tubos hasta	2
3,75	id.	2½
5,00	id.	3

La otra manera de curvar es con el Tornillo de Banco, que lleva a un trabajo largo y más delicado, y normalmente se recurre a él para curvas de gran radio.

PROTECCIÓN DE TUBERÍAS ENTERRADAS DE HIERRO GALVANIZADO.

Todas las tuberías y accesorios de la red de incendios que estén bajo tierra o pisos deberán estar protegidas por un recubrimiento con membrana y se comprobará su adecuado recubrimiento antes de su colocación definitiva.

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.

Cuando una tubería esté sujeta a esfuerzos adicionales ocasionados por el paso de vehículos por encima de ella, deben tomarse cuidados especiales para evitar eventuales daños. Para el efecto, se tomarán estas precauciones: dentro de la zanja, la tubería debe ser envuelta con material desprovisto de piedras u otros cuerpos extraños que puedan dañarla. Para el efecto, se usará arena. Los tubos no deben ser envueltos totalmente con hormigón o mampostería, sino que deben ser sólo rodeados y protegidos por arriba con una cubierta de hormigón. Después de la colocación del tubo, la zanja debe ser rellenada por encima de la camada de arena citada precedentemente. El relleno debe hacerse compactando el suelo con apisonadora manual, en camadas de un espesor no mayor a 0,15 m, hasta una altura de 0,30 m por encima del tubo.

PINTADO DE TUBERÍAS.

Toda la red de incendio será pintada con una base de pintura protectora adecuada, y seguidamente se aplicarán dos manos de pintura roja de la tonalidad aprobada por la Municipalidad.

LOS ROCIADORES:

Todas las áreas y los pasillos de circulación y evacuación cuentan con sistemas de rociadores automáticos pendientes del techo. El tipo utilizado es el aprobado por la norma americana NFPA 13, y el sistema adoptado es el de tubería mojada, en la cual el agua siempre está presurizada dentro de la tubería y rociador dispara solamente cuando existe fuego. De acuerdo a los locales que están protegidos, los rociadores se clasifican como sigue:

El caudal de los rociadores es de 1,37 l/s para una presión de trabajo mínima de 0.5 Kg/cm². La temperatura de trabajo normal es de 38°C a 49°C y la de disparo es de 63°C a 68°C. El factor de descarga K debe ser de 5.6, con un diámetro nominal de 1/2, para un radio de cobertura de 3.65 m (equivalente a una superficie de 10,45 m²). Los rociadores serán de ampolla roja.

La tubería de alimentación de los rociadores será de diámetro mínimo de 1. Los mismos contarán con llave de corte con sensores de abertura que puedan ser detectados en el panel de control. Los manómetros, tubería y válvulas de drenaje serán como los exigidos por la norma NFPA 13.

SALA DE BOMBAS PARA PCI

Todas las Bombas de PCI deberán ser pintadas en color rojo bermellón y las de agua de consumo en color azul.

No se deberá instalar equipos de cloración en el interior de la Sala de Bombas.

La toma de succión de las bombas de PCI deberá estar en el nivel más bajo posible para asegurar la disponibilidad de la Reserva Técnica de Incendio. La succión de la bomba contará con una placa anti vórtice.

La toma de agua para la succión de las bombas de agua de consumo, deberá ser independiente de la succión del sistema de PCI. Las succiones de las bombas de consumo deben respetar la reserva técnica de agua para PCI y tendrán boyas de corte de energía en el nivel en que empieza la reserva contra Incendio.

El instalador deberá prever la instalación de válvulas de cierre son tipo esclusas de vástago ascendente.

Se deberá prever la instalación de un filtro en la línea de succión de las bombas, así como válvulas de retención en la línea de descarga de las bombas. Los filtros de las líneas de succión deben estar fuera del tanque, para que puedan ser limpiados sin vaciar el tanque reservorio.

Los tableros de mando del sistema de bombeo NO deberán estar instalados dentro de la sala de bombas debido a que las mismas se encuentra en cámaras subterráneas.

Se deberá prever un tablero para monitoreo de presiones de red hidráulica (BIEs y Rociadores, Arranque de bombas y para nivel del tanque reservorio). Este tablero deberá ser instalado en sala de CCTV para supervisión permanente de los guardias.

REQUERIMIENTOS ADICIONALES

La tubería de alimentación de los rociadores será conforme a los planos del proyecto. Los mismos tendrán un diámetro mínimo de 1, y en todos los tramos cumplirán con los requisitos mínimos de la siguiente tabla de la NFPA 6.5.3.2 de la Norma NFPA 13 para los diámetros de las cañerías.

TABLA - Tuberías para Riesgo Ordinario

TUBERÍA DE ACERO		TUBERÍA DE COBRE	
Diámetro Interno (Pulg)	N° de Rociadores	Diámetro Interno (Pulg)	N° de Rociadores
1"	2	1"	2
1 1/4"	3	1 1/4"	3
1 1/2"	5	1 1/2"	5

2"	10	2"	12
2 1/2"	20	2 1/2"	25
3"	40	3"	45
3 1/2"	65	3 1/2"	75
4"	100	4"	115
5"	160	5"	180
6"	275	6"	300
8"	Ver Sec 4-2	8"	Ver Sec 4-2

La red hidráulica de Rociadores deberá contar con llave de corte con sensores de abertura y de flujo tipo Tamper Switch que puedan ser detectados en el panel de control. Los manómetros, tubería y válvulas de drenaje serán como los exigidos por la norma NFPA 13.

Se deberán instalar válvulas de purga y prueba para la red de rociadores más un manómetro para verificación constante de la presión de la red de rociadores, así como manómetros para las BIEs en los lugares más desfavorables.

La instalación de la válvula de purga y prueba para rociadores deberá ser de Diam. 1 ½", con visor óptico y llave de paso.

MEDIDOR DE CAUDAL.

Se instalará un medidor de caudal listado para uso de la NFPA, y certificados por UL o FM, apropiado para el rango de medición deseado de en un tramo horizontal de Ø4 de la tubería de retorno a los tanques inferiores, para poder verificar que las bombas principales funcionan con el caudal apropiado durante las pruebas periódicas.

TUBERÍA DE DRENAJE DE LA RED DE ROCIADORES.

Se instalará una columna de hierro galvanizado de 3 para drenaje de la red de rociadores. Esta columna está conectada al múltiple de drenaje y prueba de la red de rociadores que hay a la entrada de cada piso.

BOCA DE INCENDIO EQUIPADAS (BIE).

Se ubicarán según lo detallado en los planos. La parte exterior consistirá en Cajas que serán del tipo normalizado, metálicas, de 0,50 m x 0,70 m y 0,17 m de profundidad, colocadas de tal manera que su parte inferior quede a 0,70 m por encima del piso. El frente será de vidrio, con sistema de abertura tal que se pueda acceder inmediatamente a la manguera. La tubería de derivación de hierro galvanizado hasta la caja será de 2½", terminando en una llave de paso de bronce, para incendio, del mismo diámetro a 45°. A esta llave irá conectada una reducción para acoplamiento rápido (tipo "Storz", la utilizada por los cuerpos de bomberos) La válvula será del tipo Globo Angular de 21/2 con reducción de 21/2 a 11/2 para la conexión de la manguera. La manguera será de 1"1/2, con un solo tramo de 20 m, hecho en de fibra sintética con recubrimiento plástico en su interior, 1½ de diámetro, de 20,00 m de longitud y punta tipo spray regulable o poliéster con refuerzo de goma en su interior y unión tipo Storz en ambos extremos. La lanza será de bronce tipo troncocónica de ½

La ubicación de estas bocas de incendio está hecha de manera a garantizar una adecuada cobertura a todos los puntos del edificio, pues no hay punto en el edificio que esté a más de 30,00 metros de la boca de incendio más próxima.

BOCA PARA MANGUERA DEL CUERPO DE BOMBEROS.

Todas las bocas indicadas permiten también el uso de mangueras de alta capacidad del Cuerpo de Bomberos, de 2 ½" de diámetro, con junta Storz.

CONEXION AL EXTERIOR.

En el sitio indicado en los planos será instalada una Bocas de Incendio Siamesas (BIS), consistente en una columna de 2 1/2" terminada en T de 2½", con válvula (llave de paso) a 45° de 1½ y junta tipo "Storz" en ambas salidas, de tal manera que puedan ser conectadas a ellas las mangueras de los carros de bomberos, inyectando directamente agua a presión dentro de la tubería de combate a incendios del edificio. En el tramo de conexión de la BIE con la tubería interna, se colocará una válvula de retención horizontal que sólo permita el flujo del agua del exterior al interior.

PRUEBA DE LA INSTALACION.

Terminada la red de prevención de incendios, ésta debe ser sometida a las siguientes pruebas:

PRUEBA DE RECEPCION. En esta prueba, la instalación debe ser probada a la carga proyectada, haciéndose funcionar todas las partes componentes y sus accesorios.

PRESION DE PRUEBA. Será igual a 14,0 kg/cm², aplicada a la altura de la sala de bombas de este sector, bajo el tanque superior.

DURACION. El tiempo de prueba de la instalación será de una hora, como mínimo, después de haber alcanzado el régimen citado en el párrafo anterior.

PRUEBAS PARCIALES. Las instalaciones pueden ser probadas parcialmente durante la ejecución, pero indefectiblemente debe ser hecha la prueba final global que abarque toda la instalación conforme al párrafo anterior.

MANTENIMIENTO. La instalación debe recibir un mantenimiento constante, a fin de que cuando su uso sea necesario, pueda estar en condiciones de utilización inmediata. Para ello, debe cumplirse el siguiente programa mínimo:

ACCESO. Las válvulas de comando y los puntos de tomada y de salida de agua deben ser mantenidos libres de cualquier condición que impida su libre acceso para maniobra. Para el efecto, debe ser reservado un espacio libre mínimo de 1,00 m alrededor de los aparatos. Para el acceso a los hidrantes y válvulas de comando, deben ser dispuestos pasajes de un ancho mínimo de 1,00 m.

MANTENIMIENTO DE BOMBAS Y OTROS EQUIPOS. Las bombas de incendio y los dispositivos de alarma deben ser revisados y probados semanalmente, para lo cual las bombas deben llegar a las condiciones de caudal y presión de proyecto, y ser mantenidas así durante un mínimo de 5 minutos. El resto de la instalación debe ser inspeccionado y probado en períodos máximos de cada 3 meses.

CONSTANCIAS. Los resultados de las inspecciones y de las pruebas deben ser consignados en libros de registro especialmente dispuestos para el efecto, los que deben ser visados por los responsables del mantenimiento de la instalación.

SISTEMA ELECTRÓNICO

Lo componen la alarma acústica visual, que es sonora audible en todo el piso con luz estroboscópica, el pulsador manual de alarma que determina la posibilidad de un siniestro en combinación con los ocupantes del local, los detectores o sensores de incendio de humo tipo óptico combinado en un solo artefacto o termovelocimétricos, y el panel central de control de sincronización de siniestro.

Panel Central de Control

El panel central estará compuesto por una central de alarma y un teclado alfanumérico ubicado en la portería u oficina de guardia a la entrada del edificio, con acceso las 24 horas del personal de servicio del local. Este panel podrá visualizar e identificar la zona o el sector del sistema en donde ha sido activada la alarma y que tipo de alarma es activada (sensores o pulsadores) y contará con baterías de respaldo recargables de 4 horas de funcionamiento y alarma por falta de energía de la red.

El panel estará constituido por una plataforma fácil de programar y flexible, que cumpla con la certificación UL 864, y de corriente 12V, que permita una detección temprana de cualquier foco de incendio. Este panel podrá integrar detección de robo e incendio en una sola aplicación.

El Panel tendrá 64 zonas de protección de incendio, ampliable hasta 128 zonas, aceptando una gran variedad de módulos y accesorios, incluyendo la de posibilitar un backup de línea celular y control de acceso de puertas.

Los sensores deben informar a la Unidad de Control, visualizando a través de un visor o pantalla de corriente 12V el estado actual, (fallas, condición, autotest, tipo y % de humo); esto es previamente programado en cada sensor, así como su dirección detallada. Los sensores se programan en 4 horarios predeterminados de sensibilidad y poseen un software de ajuste contra suciedad que penetra en su cámara de detección hasta un nivel que informa la necesidad de un mantenimiento. Los sensores son programados con hasta 9 niveles de sensibilidad de alarma. El rango del nivel de alarma es de 1 2,35% por pies de protección para sensores fotoeléctricos y de 0,5 a 2,5% por pies para detectores iónicos. Cada sensor es programado con 9 niveles de pre-alarma, indicando al personal de operación una posible combustión en proceso. Los paneles de control se pueden conformar en redes o zonas, solitarios o formar parte de un sistema inteligente para varios edificios del complejo.

Alarma Acústica y Visual.

Estarán constituidas por las Sirenas/luces estroboscópicas (AAV), las que se instalarán con un nivel de 75dB@ 3 mts de distancia, y luces de 1/3Hz de frecuencia de centelleo con 30 cd (candelas) mínimas de intensidad. La luminaria operará en 24 V.

Las luces estroboscópicas deben cumplir los requisitos de la ADA, Norma UL 1971; UL 464 de acuerdo a los siguientes criterios:

la duración máxima del pulso es de 2/10 segundos.

La intensidad de los estrobos, cumplirá con los requerimientos de la norma UL 1971

La velocidad del Flash cumplirá con los requisitos de la ADA; 1/3 ciclos.

Pulsadores manuales de alarmas.

Son equipos instalados que enviar la señal al PCC, una vez que los mismos son activados por las personas, son de material autoextingible.

Detectores de humo y calor.

Son del tipo óptico de cuatro hilos con alimentación de 9 a 30 VDC 50 uA, aptos para trabajar con temperaturas de -10 a + 50 grados 95% de Humedad relativa, de radiación controlada no mayor de 1,5 microcuries por hora.

Superficie de cobertura 50-70 m2 con contactos NA y NC

La sensibilidad de estos detectores está dada por la siguiente tabla:

	Grado 1	Grado 2	Grado 3
Obscurecimiento	3% por metro	6% por metro	9% por metro
(Humo Negro)			

Detectores termovelocimétricos. Tienen sensibilidad de valor medio 10 grados/min. con contactos NA y NC.

Los ductos de conexión del sistema de detección serán del tipo rígido, con curvas y cajas de inspección, de material PVC o metálico con tratamiento anticorrosivo y pintado de rojo.

Todo el sistema electrónico de prevención de incendio estará alimentado con una red eléctrica de emergencia abastecida por unas baterías de emergencia que abastecen la red de emergencia, la iluminación y la detección electrónica, con batería seca de níquel cadmio o de GEL sellado en ambos casos.

NORMAS GENERALES

Iluminación De Emergencia. Las vías de escape contarán con equipos de iluminación de emergencias autónomo distribuidos conforme a los criterios de evacuación en caso de ocurrir algún siniestro. Los artefactos son del tipo adosar con balasto electrónico de 5 a 65 W, con batería de Níquel Cadmio de 6 V, lámpara de bajo consumo de 18 W, con autonomía de 2 horas, con conexión permanente a una fuente de 220 V.

Disyuntores Diferenciales. Las acometidas eléctricas normales tendrán en cada tablero seccional un Disyuntor Diferencial (DD), que será de material auto extinguido conforme a la Norma VDE 0641/6.78, con una vida útil mayor a 20.000 maniobras. Conexión por bornes de caja con vedación IP20 como mínimo y mayor de acuerdo al ambiente. Estos disyuntores serán potenciados según la capacidad de consumo variable de los locales.

Extintores de incendio PQP: Los distintos locales del edificio contarán con extintores de incendio normalizados de polvo químico polivalente triclase ABC de 6 Kg, y 4 Kg, y en los sitios donde se podría generar incendios de origen eléctrico fue previsto extintores de CO2. Todos, suspendidos de la pared a una altura no mayor a 1,50 m. de nivel de piso en el lugar indicado en los planos, debidamente señalizados, además se contarán con señalización de emergencia en las vías de evacuación y carteles indicadores de salida en las puertas. En el área de estacionamiento de vehículos, se han previsto también baldes normalizados de arena fina, los mismos serán de color rojo y llevarán inscripto en letras blancas ARENA

Extintores de Incendio de Polvo Químico. Deberán ser del tipo portátil de polvo químico seco (PQS), con capacidad individual de 6 Kg, y 4 Kg. conforme a la norma ABNT o similar, y fabricados según lo establecido en la norma EB-148 de la ABNT, e identificados conforme a la norma NBR-7532 da ABNT. El polvo químico para extinción de incendio deberá ser a base de bicarbonato de sodio, conforme a la norma EB-250 de ABNT con propelente a base de nitrógeno. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.

Extintores de Incendio de Gas Carbónico (CO2). Deberán ser del tipo portátil de gas carbónico (CO2) con capacidad individual de 6 Kg conforme a la Norma ABNT o similar y fabricados según lo establecido en la norma EB-150/76 da ABNT e identificados conforme a la norma NBR-7532 de ABNT o similar. Los cilindros deberán ser de alta presión conforme a la norma EB-160 de ABNT con cuerpo de acero carbono SAE 1040 sin soldaduras y testados individualmente. Los cilindros deberán estar dotados de manómetros y válvulas autosellante, y deberán tener bien claro la fecha de vencimiento de la carga. Los equipos utilizados deben tener certificación del INTN.

Señalización de salidas. Para la señalización de las vías de evacuación se utilizarán equipos individuales autónomos con batería sellada de electrolito de 6 V y una autonomía de 5 horas con conexión permanente a una fuente de 220 V para la carga de sus baterías de manera a entrar en funcionamiento ante un corte de la energía eléctrica. Las mismas se encuentran en los lugares indicados en los planos. Los carteles con membrete serán de tamaño adecuado y contendrán leyendas claras para los ocupantes del edificio de manera a evitar prácticas perniciosas que pueden conducir a un incendio.

Las cocinas de todo el edificio funcionaran con anafes de inducción eléctrica, evitándose el uso de cocinas a gas. En caso de que eventualmente se deba utilizar cocinas a gas se hará mediante el uso de garrafas de gas licuado de petróleo certificadas y aprobadas por una firma comercial de plaza con aprobación del INTN. Las garrafas estarán ubicadas en un sitio aireado y ventilado, y contará con una rejilla de ventilación ubicada en el nivel de la misma, de manera que cualquier escape de gas pueda ser evacuado hacia el exterior del edificio. La tubería de alimentación a la cocina será de hierro galvanizado de ¾ y de ½ con sello hidráulico.

104	Construcción e instalación eléctrica de transformador de 400 Kva TIPO PEDESTAL	Incluye el transformador de potencia, los seccionadores fusibles de MT, los descargadores, y los conductores de alimentación Media como en Baja Tensión como así también el sistema de puesta a tierra, materiales, mano de obra y transporte incluidos presupuesto para su puesta en funcionamiento. El transformador deberá ser nuevo, trifásico, tipo pedestal, con primario de 23 kV, secundario nominal de 380/220 V a 50 Hz indicada en el proyecto. Grupo vectorial, impedancia, derivaciones, nivel de aislamiento, pérdidas, refrigeración y accesorio ajustarse al proyecto aprobado y a las especificaciones vigentes de la A.N.D.E. Se entregarán certificados trazables de ensayo y, cuando corresponda, de tipo. Observación: El sistema será alimentado mediante 1 transformador tipo pedestal, de 400 kVA conforme a los diagramas unifilares y al esq operación aprobado. Los descargadores, seccionadores y fusibles de media tensión deberán estar coordinados con el nivel de aislamiento, la cortocircuito y las protecciones del sistema, y cumplir las especificaciones de la A.N.D.E. y/o CLYFSA, las normas IEC aplicables certificación ISO 9001 del fabricante será complementaria y no sustituirá los ensayos del producto. El Contratista coordinará con la Fiscalización la presencia en los ensayos de recepción que se definan. Entregará certificado: copias digitales verificables, con identificación inequívoca del equipo, número de serie, resultados, criterios de aceptación y responsable del laboratorio o fabricante.
		Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatible: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
		Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatible: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
105	Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x3x(1x150mm²) + 1x50mm² (PE) DEL TRANSFORMADOR HASTA EL TABLERO GENERAL - NORMAL (TG-N)	
106	Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x[2x(1x120mm²)] + 1x50mm² (PE) DEL TABLERO GENERAL - NORMAL AL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - NORMAL (TS-PBS2-N)	

107 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x(1x120mm²) + 1x50mm²(PE) DESDE EL TABLERO GENERAL - NORMAL HASTA EL TABLERO DE TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE , sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

108 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 3x(1x120mm²) + 1x10mm² + 1x16mm²(PE) DESDE EL TABLERO GENERAL - NORMAL HASTA EL TABLERO SECCIONAL - BANCO DE CAPACITORES (TS-BC)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE , sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

109 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x(1x120mm²) + 1x50mm²(PE) DESDE EL GENERADOR HASTA LA TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA (TTA)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE , sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

110 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x(1x120mm²) + 1x50mm²(PE) DESDE LA TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA HASTA EL TABLERO GENERAL - EMERGENCIA (TG-E)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE , sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán de necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

- 111 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x(1x35mm²) + 1x16mm² DEL TABLERO GENERAL - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - EMERGENCIA (TS-PBS2-E)

Los conductores deberán ser:
 Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
 Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
 Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
 Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales
 Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
 Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas.
 Identificación de conductores:
 Fase R / L1: Rojo
 Fase S / L2: Blanco
 Fase T / L3: Negro
 Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
 Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
 Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
 Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

- 112 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x25mm² + 1x16mm² DESDE LA TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA HASTA EL TABLERO SECCIONAL - BOMBA DE INCENDIO (TS-PCI)

Los conductores deberán ser:
 Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
 Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
 Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
 Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales
 Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
 Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas.
 Identificación de conductores:
 Fase R / L1: Rojo
 Fase S / L2: Blanco
 Fase T / L3: Negro
 Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
 Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
 Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
 Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

- 113 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x4mm² + 1x4mm² DEL TABLERO GENERAL - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - BOMBA DE AGUA 1 (TS-BA-1)

Los conductores deberán ser:
 Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
 Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
 Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
 Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales
 Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
 Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas.
 Identificación de conductores:
 Fase R / L1: Rojo
 Fase S / L2: Blanco
 Fase T / L3: Negro
 Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
 Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
 Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
 Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

- 114 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x4mm² + 1x4mm² DEL TABLERO GENERAL - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - BOMBA DE AGUA 2 (TS-BA-2)

Los conductores deberán ser:
 Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
 Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
 Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
 Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales
 Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
 Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas.
 Identificación de conductores:
 Fase R / L1: Rojo
 Fase S / L2: Blanco
 Fase T / L3: Negro
 Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
 Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
 Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013.
 Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

115 Construcción e instalación eléctrica de CABLE XLPE 4x4mm² + 1x4mm² DEL
TABLERO GENERAL - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - SEMI
SUBSUELO - EMERGENCIA (TS-SS-E)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación XLPE, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

116 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm² + 1x4mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - NORMAL AL
TABLERO SECCIONAL - AIRE ACONDICIONADO PLANTA BAJA SECTOR 2 -
NORMAL (TS-AAPBS2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

117 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x10mm² + 1x10mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - NORMAL AL
TABLERO SECCIONAL - PRIMER NIVEL SECTOR 2 - NORMAL (TS-PNS2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

118 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm² + 1x4mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PRIMER NIVEL SECTOR 2 - NORMAL AL
TABLERO SECCIONAL - AIRE ACONDICIONADO PRIMER NIVEL SECTOR 2 -
NORMAL (TS-AAPNS2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

119 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x10mm² + 1x10mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - NORMAL AL
TABLERO SECCIONAL - SEGUNDO NIVEL SECTOR 2 - NORMAL (TS-SNS2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

120 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm² + 1x4mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - SEGUNDO NIVEL SECTOR 2 - NORMAL AL
TABLERO SECCIONAL - AIRE ACONDICIONADO SEGUNDO NIVEL SECTOR 2 -
NORMAL (TS-AASNS2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

121 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x[2x(1x70mm²)] +
1x50mm² DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 -
NORMAL AL TABLERO SECCIONAL - SEGUNDO NIVEL SECTOR 2 - NORMAL
(TS-AA2-N)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

122 Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm² + 1x4mm²
DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - EMERGENCIA AL
TABLERO SECCIONAL - ENTREPISO - EMERGENCIA (TS-EP-E)

Los conductores deberán ser:
Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados
Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda
Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto
Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales
Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles:
material, sección, número de conductores y corriente del circuito.
Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si
necesarias, accesibles e identificadas.
Identificación de conductores:
Fase R / L1: Rojo
Fase S / L2: Blanco
Fase T / L3: Negro
Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro
Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad
Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por cálculo
exigido por la NP 2 028 96:2013.
Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará
celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como
conductor de protección.

123	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm ² + 1x4mm ² DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - PRIMER NIVEL SECTOR 2 - EMERGENCIA (TS-PNS2-E)	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
124	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm ² + 1x4mm ² DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - SEGUNDO NIVEL SECTOR 2 - EMERGENCIA (TS-PNS2-E)	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
125	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4x4mm ² + 1x4mm ² DESDE EL TABLERO SECCIONAL - PLANTA BAJA SECTOR 2 - EMERGENCIA AL TABLERO SECCIONAL - AZOTEA SECTOR 2 - EMERGENCIA (TS-AZS2-E)	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
126	Servicio de Excavación Estructural	Deberá incluir cinta de peligro y protección mecánica a lo largo del tramo, de ladrillo común de simple apoyo sobre una capa lavada
127	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO PEAD DE 4"	Los ductos destinados a canalizaciones eléctricas subterráneas serán fabricados en polietileno de alta densidad (PEAD), aptos para instalación enterrada y para protección mecánica de conductores eléctricos de baja o media tensión, según corresponda al proyecto. Características técnicas mínimas: Material: polietileno de alta densidad (PEAD). Tipo: ducto corrugado exteriormente y de superficie interior lisa, o configuración equivalente específicamente fabricada para canalizaciones eléctricas subterráneas. Diámetro nominal: según planos y detalles del proyecto. Alta resistencia al impacto, aplastamiento, humedad y agentes químicos normalmente presentes en el terreno. Material resistente al envejecimiento y a la corrosión. Interior de baja rugosidad, permitiendo el tendido y posterior reemplazo de conductores. Resistencia mecánica adecuada a la profundidad de instalación y cargas previstas. Aptos para instalación directamente enterrada o embebida en hormigón, según detalle constructivo. Cumplimiento de IEC 61386-24 o norma equivalente aplicable a sistemas de tubos enterrados. Los ductos deberán suministrarse libres de fisuras, perforaciones, deformaciones o daños que reduzcan su sección útil. Cada ducto deberá incorporar hilo guía o elemento de tracción, cuando corresponda, para facilitar el tendido de los conductores. No se admitirán reducciones de diámetro, aplastamientos o curvaturas que dificulten el tendido o retiro de cables.
128	Construcción e instalación eléctrica de REGISTRO DE 60X60X60CM CON TAPA DE H"A"	El registro deberá contar con tapa removible de hormigón armado, diseñada y ejecutada para permitir el acceso al interior para inspección y mantenimiento. Características mínimas: Hormigón de resistencia característica mínima: fck = 20 MPa. Espesor mínimo de tapa: 7 cm, debiendo incrementarse cuando las dimensiones del registro o las cargas previstas así lo requieran. Armadura mediante barras de acero o malla electrosoldada adecuadamente dimensionada. Recubrimiento mínimo de armadura: 20 mm. Terminación superficial antideslizante cuando el registro se encuentre en zonas de circulación peatonal. Deberá disponer de elemento de izaje, manija embutida o sistema equivalente que permita retirar la tapa de forma segura. Los elementos metálicos expuestos deberán contar con protección anticorrosiva. La tapa deberá apoyar de forma uniforme sobre todo el perímetro del registro, evitando movimientos, vibraciones o desplazamientos. No se admitirán tapas fisuradas, deformadas o que presenten armaduras expuestas. Cuando el registro se encuentre en áreas de circulación vehicular, la tapa y la estructura deberán ser específicamente dimensionadas para soportar las cargas de tránsito previstas, no admitiéndose tapas peatonales en dichas ubicaciones.

129	Construcción e instalación eléctrica de GABINETE METALICO MODULAR 1900X800X600MM	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, contruoidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al lc instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas; tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vinculan equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratas que impidan el contacto con partes permitiendo una operación segura.
130	Construcción e instalación eléctrica de TAPA LATERAL PARA GABINETE METALICO MODULAR 1900X600MM	Deberá ser de material de acero galvanizado y bulonería incluida
131	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE MONTAJE 1900X800MM	Material: Chapa de acero galvanizado, pintura electrostática color naranja, incluye bulonerías.
132	Construcción e instalación eléctrica de PERFIL VERTICAL	Perfil vertical para gabinete metálico modular, material aluminio perforado, incluye bulonería
133	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 160A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
134	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 400A REG	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
135	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 630A REG	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
136	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

137	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 con un valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionada según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
138	Construcción e instalación eléctrica de CENTRAL DE MEDIDA	analizador digital multifunción destinado a la medición, indicación y supervisión de los principales parámetros eléctricos de la instalación. El equipo deberá permitir su utilización en redes trifásicas de tres o cuatro conductores. Características técnicas mínimas: • Tipo: analizador digital multifunción trifásico. • Montaje: frontal de tablero o sobre riel DIN, conforme al diseño del tablero. • Alimentación auxiliar: rango amplio, aproximadamente 85 a 264 V AC/DC, o mediante la tensión del sistema según modelo. • Frecuencia de operación: 45 a 65 Hz. • Entrada de tensión: apta para sistemas de hasta aproximadamente 400/415 V AC entre fases. • Entrada de corriente: 5 A mediante transformadores de corriente externos. • Relación de transformación de TC programable. • Display digital LCD o equivalente. • Medición como mínimo de: - o tensión fase-neutro y fase-fase; - o corriente por fase; - o frecuencia; - o potencia activa, kW; - o potencia reactiva, kVAR; - o potencia aparente, kVA; - o factor de potencia total y por fase; - o energía activa, kWh; - o energía reactiva, kVAh; - o demanda eléctrica cuando corresponda. • Medición bidireccional de energía para importación y exportación. • Precisión de tensión y corriente: clase 0.2 o mejor. • Precisión de potencia y factor de potencia: clase 0.5 o mejor. • Medición de energía activa: clase 0.5 o mejor. • Comunicación digital: RS-485. • Protocolo de comunicación: Modbus RTU. • Capacidad de integración con sistemas de supervisión, BMS, SCADA o software de gestión energética. • Configuración protegida mediante contraseña. • Memoria no volátil para parámetros de configuración. Cuando se indique en planos o diagramas, el analizador deberá disponer además de medición de distorsión armónica total y análisis individual de armónicos.
139	Construcción e instalación eléctrica de TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 800/5A	Los transformadores de corriente serán utilizados para alimentación de instrumentos de medición, analizadores de red, controladores y demás equipos que requieran señal secundaria proporcional a la corriente del circuito principal. Características técnicas mínimas: • Tipo: transformador de corriente para medición. • Construcción: núcleo cerrado o pasante. • Corriente primaria nominal: según lo indicado en planos, cuadro de cargas o diagrama unifilar. • Corriente secundaria nominal: 5 A. • Frecuencia nominal: 50/60 Hz. • Clase de precisión: 1.0 como mínimo; para medición de mayor precisión podrá requerirse clase 0.5 o superior. • Nivel de aislamiento: mínimo 0,66/3 kV. • Abertura interior adecuada a la sección del conductor o barra correspondiente. • Bornes secundarios identificados y protegidos contra contacto accidental. • Deberá permitir fijación firme al conductor, barra o estructura interna del tablero. • El sentido de polaridad deberá estar claramente identificado mediante marcas P1/P2 y S1/S2 o equivalentes. • Cumplimiento de IEC 61869-2 o norma internacional equivalente vigente. La relación de transformación será seleccionada de acuerdo con la corriente nominal de cada alimentador. En ningún caso deberá instalarse un transformador cuya corriente primaria nominal resulte insuficiente para la corriente máxima prevista del circuito.

140	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 630A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cw} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
141	Construcción e instalación eléctrica de GABINETE METÁLICO MODULAR 1900X800X600MM	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 12 de acero inoxidable, de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al tipo de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura.
142	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE MONTAJE 1900X800MM	Material: Chapa de acero galvanizado, pintura electrostática color naranja, incluye bulonería.
143	Construcción e instalación eléctrica de PERFIL VERTICAL	Perfil vertical para gabinete metálico modular, material aluminio perforado, incluye bulonería
144	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
145	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 80A 10kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
146	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 100A 10kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

147	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 160A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
148	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con los equipos de protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
149	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11. • Valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
150	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 160A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor general hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en el punto de instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.

		Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al local instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vinculan equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con par permitan una operación segura.
151	Construcción e instalación eléctrica de GABINETE METALICO MODULAR 1900X800X600MM	
152	Construcción e instalación eléctrica de TAPA LATERAL PARA GABINETE METALICO MODULAR 1900X600MM	Deberá ser de material de acero galvanizado y bulonería incluida
153	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE MONTAJE 1900X800MM	Material: Chapa de acero galvanizado, pintura electrostática color naranja, incluye bulonerías.
154	Construcción e instalación eléctrica de PERFIL VERTICAL	Perfil vertical para gabinete metálico modular, material aluminio perforado, incluye bulonería
155	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 400A REG	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivas restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
156	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 80A 10kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivas restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
157	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 50A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivas restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
158	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 25A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivas restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
159	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivas restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

		Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unificar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unificar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
160	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red de baja tensión. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permitan. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
161	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Los capacitores serán destinados a la compensación de energía reactiva y corrección del factor de potencia en instalaciones de baja tensión, ya sea formando parte de bancos fijos o bancos automáticos de capacitores. Características técnicas mínimas: • Tipo: capacitor trifásico para corrección del factor de potencia. • Tecnología: película de polipropileno metalizado. • Propiedad autorregenerativa o self-healing. • Conexión interna: trifásica en delta. • Frecuencia nominal: 50 Hz. • Tensión nominal: 440 V AC, salvo indicación diferente resultante del estudio eléctrico. • Potencia reactiva nominal: según el escalonamiento indicado en planos, pudiendo emplearse unidades de 6,3; 7,5; 10; 12,5 kVAR u otras capacidades requeridas. • Tolerancia de capacitancia: aproximadamente -5 % / +10 % o mejor. • Capacidad de sobrecorriente permanente: mínimo 1,5 veces la corriente nominal. • Capacidad de sobretensión: mínimo 1,10 veces la tensión nominal durante períodos prolongados conforme a norma. • Resistencia de descarga incorporada. • Tensión residual luego de desconexión: máximo 50 V después de 60 segundos. • Sistema de protección por sobrepresión. • Envoltorio cilíndrico de aluminio o material de prestaciones equivalentes. • Impregnación mediante resina biodegradable o sistema seco/semi-seco. • Temperatura de operación: aproximadamente -40 °C a +55 °C. • Refrigeración natural o forzada según condiciones de instalación. • Grado de protección mínimo del elemento: IP20. • Cumplimiento de IEC 60831-1 e IEC 60831-2.
162	Construcción e instalación eléctrica de CAPACITOR DE 30KVAR	Los capacitores serán destinados a la compensación de energía reactiva y corrección del factor de potencia en instalaciones de baja tensión, ya sea formando parte de bancos fijos o bancos automáticos de capacitores. Características técnicas mínimas: • Tipo: capacitor trifásico para corrección del factor de potencia. • Tecnología: película de polipropileno metalizado. • Propiedad autorregenerativa o self-healing. • Conexión interna: trifásica en delta. • Frecuencia nominal: 50 Hz. • Tensión nominal: 440 V AC, salvo indicación diferente resultante del estudio eléctrico. • Potencia reactiva nominal: según el escalonamiento indicado en planos, pudiendo emplearse unidades de 6,3; 7,5; 10; 12,5 kVAR u otras capacidades requeridas. • Tolerancia de capacitancia: aproximadamente -5 % / +10 % o mejor. • Capacidad de sobrecorriente permanente: mínimo 1,5 veces la corriente nominal. • Capacidad de sobretensión: mínimo 1,10 veces la tensión nominal durante períodos prolongados conforme a norma. • Resistencia de descarga incorporada. • Tensión residual luego de desconexión: máximo 50 V después de 60 segundos. • Sistema de protección por sobrepresión. • Envoltorio cilíndrico de aluminio o material de prestaciones equivalentes. • Impregnación mediante resina biodegradable o sistema seco/semi-seco. • Temperatura de operación: aproximadamente -40 °C a +55 °C. • Refrigeración natural o forzada según condiciones de instalación. • Grado de protección mínimo del elemento: IP20. • Cumplimiento de IEC 60831-1 e IEC 60831-2.
163	Construcción e instalación eléctrica de CAPACITOR DE 20KVAR	Los capacitores serán destinados a la compensación de energía reactiva y corrección del factor de potencia en instalaciones de baja tensión, ya sea formando parte de bancos fijos o bancos automáticos de capacitores. Características técnicas mínimas: • Tipo: capacitor trifásico para corrección del factor de potencia. • Tecnología: película de polipropileno metalizado. • Propiedad autorregenerativa o self-healing. • Conexión interna: trifásica en delta. • Frecuencia nominal: 50 Hz. • Tensión nominal: 440 V AC, salvo indicación diferente resultante del estudio eléctrico. • Potencia reactiva nominal: según el escalonamiento indicado en planos, pudiendo emplearse unidades de 6,3; 7,5; 10; 12,5 kVAR u otras capacidades requeridas. • Tolerancia de capacitancia: aproximadamente -5 % / +10 % o mejor. • Capacidad de sobrecorriente permanente: mínimo 1,5 veces la corriente nominal. • Capacidad de sobretensión: mínimo 1,10 veces la tensión nominal durante períodos prolongados conforme a norma. • Resistencia de descarga incorporada. • Tensión residual luego de desconexión: máximo 50 V después de 60 segundos. • Sistema de protección por sobrepresión. • Envoltorio cilíndrico de aluminio o material de prestaciones equivalentes. • Impregnación mediante resina biodegradable o sistema seco/semi-seco. • Temperatura de operación: aproximadamente -40 °C a +55 °C. • Refrigeración natural o forzada según condiciones de instalación. • Grado de protección mínimo del elemento: IP20. • Cumplimiento de IEC 60831-1 e IEC 60831-2.

		Los capacitores serán destinados a la compensación de energía reactiva y corrección del factor de potencia en instalaciones baja tensión, ya sea formando parte de bancos fijos o bancos automáticos de capacitores. Características técnicas mínimas: • Tipo: capacitor trifásico para corrección del factor de potencia. • Tecnología: película de polipropileno metalizado. • Propiedad autorregenerativa o self-healing. • Conexión interna: trifásica en delta. • Frecuencia nominal: 50 Hz. • Tensión nominal: 440 V AC, salvo indicación diferente resultante del estudio eléctrico. • Potencia reactiva nominal: según el escalonamiento indicado en planos, pudiendo emplearse unidades de 6,3; 7,5; 10; 12,5 30 kVAR u otras capacidades requeridas. • Tolerancia de capacitancia: aproximadamente -5 % / +10 % o mejor. • Capacidad de sobrecorriente permanente: mínimo 1,5 veces la corriente nominal. • Capacidad de sobretensión: mínimo 1,10 veces la tensión nominal durante períodos prolongados conforme a norma. • Resistencia de descarga incorporada. • Tensión residual luego de desconexión: máximo 50 V después de 60 segundos. • Sistema de protección por sobrepresión. • Envoltorio cilíndrico de aluminio o material de prestaciones equivalentes. • Impregnación mediante resina biodegradable o sistema seco/semi-seco. • Temperatura de operación: aproximadamente -40 °C a +55 °C. • Refrigeración natural o forzada según condiciones de instalación. • Grado de protección mínimo del elemento: IP20. • Cumplimiento de IEC 60831-1 e IEC 60831-2.
164	Construcción e instalación eléctrica de CAPACITOR DE 10kVAR	
165	Construcción e instalación eléctrica de CONTACTOR PARA CAPACITOR DE 20kVAR	Los contactores y relés de sobrecarga cumplirán IEC 60947-4-1. Se seleccionarán por corriente de empleo, categoría de utilización, frecuencia de maniobra, tensión de bobina y coordinación con la protección de cortocircuito. Deberán estar diseñados para: Tensión asignada de empleo: compatible con el circuito de potencia Categoría de utilización: AC-3 para motores de jaula, salvo que la maniobra requiera otra categoría Tensión de bobina: según el circuito de control indicado en planos, con protección propia
166	Construcción e instalación eléctrica de CONTACTOR PARA CAPACITOR DE 10kVAR	Los contactores y relés de sobrecarga cumplirán IEC 60947-4-1. Se seleccionarán por corriente de empleo, categoría de utilización, frecuencia de maniobra, tensión de bobina y coordinación con la protección de cortocircuito. Deberán estar diseñados para: Tensión asignada de empleo: compatible con el circuito de potencia Categoría de utilización: AC-3 para motores de jaula, salvo que la maniobra requiera otra categoría Tensión de bobina: según el circuito de control indicado en planos, con protección propia
167	Construcción e instalación eléctrica de REGULADOR LOGICO DE 6 ETAPAS	El equipo será destinado a la supervisión del factor de potencia y al comando automático de las distintas etapas del banco de capacitores, conectando o desconectando escalones de compensación de acuerdo con la demanda instantánea de energía en la instalación. Características técnicas mínimas: Tipo: controlador automático de factor de potencia basado en microprocesador. Aplicación: banco automático de capacitores de baja tensión. Cantidad de etapas: 6 o 12 etapas, según lo indicado en planos y diagramas. Alimentación auxiliar: 110 a 230 V AC o rango equivalente. Frecuencia: 50/60 Hz. Entrada de corriente mediante transformador de corriente externo. Secundario de TC configurable para 1 A o 5 A. Medición de tensión: apta para redes de hasta aproximadamente 525 V AC. • Operación en cuatro cuadrantes. Factor de potencia objetivo configurable. Rango de regulación del factor de potencia: aproximadamente 0,30 inductivo a 0,30 capacitivo. Control automático de conexión y desconexión de etapas. Secuencia de maniobra programable. Control circular y/o secuencial de etapas. Optimización automática del número de maniobras de los capacitores. Tiempo de conexión y reconexión programable. Display digital LCD. Indicación como mínimo de tensión; corriente; frecuencia; potencia activa, kW; potencia reactiva, kVAR; potencia aparente, kVA; factor de potencia; potencia reactiva necesaria para alcanzar el cos ϕ programado. Supervisión de subcompensación y sobrecompensación. Alarmas por subtensión, sobretensión, sobrecorriente, sobretemperatura y condiciones anormales de operación. Supervisión de armónicos cuando corresponda. Registro de valores máximos y mínimos. Comunicación RS-485 mediante protocolo Modbus RTU cuando se requiera integración con sistemas de supervisión. Grado de protección frontal mínimo IP54. Montaje frontal sobre puerta del tablero. El controlador deberá permitir mantener automáticamente el factor de potencia dentro del valor programado, evitando tan sólo la circulación excesiva de energía reactiva inductiva como la sobrecompensación capacitiva de la instalación.
168	Construcción e instalación eléctrica de TERMOSTATO PARA VENTILACIÓN	El termostato será destinado al control automático del sistema de ventilación forzada del tablero eléctrico, permitiendo el accionamiento del ventilador cuando la temperatura interna supere el valor previamente ajustado. Deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características: • Tipo: termostato electromecánico para montaje interior de tablero. • Rango de regulación de temperatura: 0 °C a 60 °C como mínimo. • Contacto de salida: normalmente abierto (NA), apto para el comando de ventiladores; se admitirán contactos conmutados. • Capacidad de contactos: mínimo 10 A. • Tensión nominal de operación: hasta 230/240 V AC. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Regulación mediante selector frontal graduado. • Grado de protección mínimo: IP20. • Construcción apta para funcionamiento continuo dentro de tableros eléctricos. • Deberá contar con sistema de fijación firme y terminales protegidos contra contactos accidentales.

169	Construcción e instalación eléctrica de VENTILADOR CON FILTRO 255X255MM	Se proveerá ventilador axial con filtro incorporado, destinado a producir circulación forzada de aire y evacuación del calor g los componentes instalados en el interior del tablero eléctrico. Características técnicas mínimas: • Tipo: ventilador axial con filtro para tablero eléctrico. • Dimensiones exteriores nominales: aproximadamente 255 × 255 mm. • Se admitirán dimensiones normalizadas del fabricante del orden de 252 × 252 mm. • Alimentación: 230 V AC. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Potencia absorbida: aproximadamente 18 W o inferior para prestaciones equivalentes. • Caudal de aire libre: mínimo 170 m³/h. • Cantidad de ventiladores: 1. • Grado de protección del conjunto instalado: mínimo IP54. • Nivel sonoro: máximo aproximado 40 dB(A). • Tipo de motor: apto para funcionamiento continuo. • Rodamientos de larga duración. • Filtro frontal reemplazable. • Temperatura de operación mínima admisible: -40 °C a +55 °C. • Material exterior autoextinguible y resistente al envejecimiento. • Montaje sobre pared o puerta del tablero mediante sistema de fijación mecánica. • La disposición constructiva deberá permitir la sustitución del elemento filtrante sin desmontar completamente el ventilador. • El sentido de circulación de aire deberá poder establecerse de acuerdo con el diseño térmico del tablero. El ventilador deberá instalarse de manera que garantice una adecuada circulación del aire interior, evitando zonas de acum temperatura en componentes de potencia.
170	Construcción e instalación eléctrica de FILTRO PARA VENTILADOR 255X255MM	Se proveerá filtro o rejilla filtrante para ventilación de tablero eléctrico, compatible dimensionalmente con el ventilador esp destinado a permitir la entrada o salida de aire evitando el ingreso de polvo y partículas al interior de la envolvente. Características técnicas mínimas: • Dimensiones exteriores nominales: aproximadamente 255 × 255 mm. • Se admitirán dimensiones normalizadas del fabricante del orden de 252 × 252 mm. • Profundidad aproximada: 38 mm. • Elemento filtrante reemplazable. • Clase de filtración mínima: G3 o equivalente. • Grado de protección del conjunto instalado: mínimo IP54. • Material del marco: material termoplástico resistente y autoextinguible. • Temperatura de operación: -40 °C a +55 °C como mínimo. • Montaje sobre pared o puerta del tablero. • Sistema de fijación que permita desmontaje y mantenimiento del elemento filtrante. • Color compatible con la terminación del tablero. El filtro deberá permitir un adecuado caudal de circulación de aire sin producir pérdidas de carga excesivas. Cuando se utilice en conjunto con un ventilador de impulsión, deberá ubicarse preferentemente en posición opuesta al misi permitiendo la circulación transversal del aire dentro de la envolvente.
171	Construcción e instalación eléctrica de TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 800/5A	Los transformadores de corriente serán utilizados para alimentación de instrumentos de medición, analizadores de red, con demás equipos que requieran señal secundaria proporcional a la corriente del circuito principal. Características técnicas mínimas: • Tipo: transformador de corriente para medición. • Construcción: núcleo cerrado o pasante. • Corriente primaria nominal: según lo indicado en planos, cuadro de cargas o diagrama unifilar. • Corriente secundaria nominal: 5 A. • Frecuencia nominal: 50/60 Hz. • Clase de precisión: 1.0 como mínimo; para medición de mayor precisión podrá requerirse clase 0.5 o superior. • Nivel de aislamiento: mínimo 0,66/3 kV. • Abertura interior adecuada a la sección del conductor o barra correspondiente. • Bornes secundarios identificados y protegidos contra contacto accidental. • Deberá permitir fijación firme al conductor, barra o estructura interna del tablero. • El sentido de polaridad deberá estar claramente identificado mediante marcas P1/P2 y S1/S2 o equivalentes. • Cumplimiento de IEC 61869-2 o norma internacional equivalente vigente. La relación de transformación será seleccionada de acuerdo con la corriente nominal de cada alimentador. En ningún caso c instalarse un transformador cuya corriente primaria nominal resulte insuficiente para la corriente máxima prevista del circu
172	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 400A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interrump hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuer corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límite elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicam conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cw} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctri • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puest • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia significati no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.

173	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 36 MODULOS CON RSTN 125A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, contruidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al lc instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas; tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincula equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratas que impidan el contacto con par permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores no autorizados ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
174	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 25A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
175	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
176	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma; valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
177	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en tomacorrientes de uso general, áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta sea requerida. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. El verificadorá su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.

178	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
179	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
180	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 25A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
181	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 80 MODULOS CON RSTN 125A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero inoxidable de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al local de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores sueltos no autorizados ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
182	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 100A 10kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

183	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, esp tomacorrientes de uso general, áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tien continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán pod corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PI verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
184	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industria distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presun restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se ace la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
185	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones produc descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de c tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norm valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos inneces La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fus dimensionada según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evit conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalad tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de fo y coordinada.
186	Construcción e instalación eléctrica de RELOJ HORARIO	Se proveerá reloj horario programable destinado al comando automático de circuitos eléctricos en función de horarios prev establecidos, apto para el control de iluminación, ventilación, bombas u otras cargas auxiliares. El equipo deberá cumplir, como mínimo, con las siguientes características técnicas: Tipo: interruptor horario programable. Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. Alimentación nominal: 220/240 V AC. Frecuencia: 50/60 Hz. Cantidad mínima de canales: 1. Contacto de salida: conmutado, libre de potencial. Capacidad de contacto: mínimo 16 A para carga resistiva a 230 V AC. Programación diaria y semanal. Posibilidad de configuración de múltiples maniobras de conexión y desconexión. Resolución mínima de programación: 1 minuto. Display digital LCD de fácil lectura. Indicación permanente de fecha, hora y estado de la salida. Cambio automático o programable de horario de verano/invierno, cuando corresponda. Función de accionamiento manual ON/AUTO/OFF sin modificar la programación almacenada. Reserva de marcha mediante batería interna o sistema equivalente, permitiendo conservar la fecha, hora y programación ar de tensión. Reserva de marcha mínima recomendada: 3 años. Memoria no volátil para almacenamiento de programas. Precisión del reloj adecuada para operación continua. Temperatura de funcionamiento: mínimo -10 °C a +50 °C. Grado de protección mínimo del equipo: IP20. Bornes protegidos contra contacto accidental. Cumplimiento de normas IEC aplicables para interruptores horarios y equipos de control.

187	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
188	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
189	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 25A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
190	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 32A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
191	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 100A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor principal hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.

192	Construcción e instalación eléctrica de GABINETE METALICO 800X600X300MM	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, contruidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al lc instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas; tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincula equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con par permitan una operación segura.
193	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
194	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
195	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
196	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 40A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
197	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 400A REG	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el pu instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
198	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, espí tomacorrientes de uso general, áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán pod corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.

199	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
200	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permitan. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
201	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 400A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
202	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 36 MODULOS CON RSTN 63A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al nivel de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunta en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cable o conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.

203	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
204	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
205	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
206	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permitan. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.

207	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 50A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cn} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
208	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 24 MODULOS CON RSTN 63A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al tipo de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes energizadas. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cableado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
209	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 40A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga. Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante.
210	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta última es requerida. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. Se verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
211	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga. Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante.

		Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
212	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntamente restringido por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
213	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
214	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 40A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al local de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Los tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunta en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cableado no autorizado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetalico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunta. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
215	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 36 MODULOS CON RSTN 63A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al local de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Los tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunta en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cableado no autorizado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetalico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunta. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.

216	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
217	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta última sea requerida. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. Se verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
218	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
219	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11. • Valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
220	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

	221 Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 20A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cn} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
	222 Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 48 MODULOS CON RSTN 63A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al nivel de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes energizadas. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cableado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
	223 Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 63A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
	224 Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta última es requerida. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. Se verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
	225 Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

226	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma de valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionada según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
227	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de restricción por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
228	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de restricción por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
229	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 63A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar el límite de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de significativas armónicas deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.

230	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 24 MODULOS CON RSTN 125A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, contruidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al lc instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas; tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vinculan equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con par permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores no autorizado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
231	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
232	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
233	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

		Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 con un valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
234	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cw} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
235	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 16A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero inoxidable de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura homeada. El grado IP e IK será adecuado al tipo de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores en un mismo tubo o conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetalico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
236	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 36 MODULOS CON RSTN 63A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: • Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. • Frecuencia: 50 Hz • Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga • Fijación: riel DIN • Capacidad de ruptura: • La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. • En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. • En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. • Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
237	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: • Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. • Frecuencia: 50 Hz • Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga • Fijación: riel DIN • Capacidad de ruptura: • La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. • En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. • En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. • Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

238	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta sea necesaria. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE.
239	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
240	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente U_c: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11. • Valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permitan. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
241	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

242	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 20A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cn} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable. Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al nivel de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes energizadas. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores por cableado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
243	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 48 MODULOS CON RSTN 63A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
244	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 63A 6kA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta última es requerida. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. Se verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
245	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
246	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de empleo. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

247	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma de valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionada según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
248	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
249	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la tensión nominal. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
250	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 63A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar el límite de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.

251	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 24 MODULOS CON RSTN 63A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, contruidos en chapa N.º : de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al lc instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincula equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apri por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con par permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corrien de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conduct borne no autorizado ni conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetálico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
252	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 10A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
253	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
254	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunt restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante pa Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación cor protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se acej la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

		Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 con valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
255	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente el conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cw} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
256	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 20A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero inoxidable de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura hornoada. El grado IP e IK será adecuado al tipo de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratasapas que impidan el contacto con partes activas y permitan una operación segura. Las barras se dimensionarán por corriente asignada, temperatura y esfuerzo térmico y dinámico de cortocircuito. La corriente de corta duración y la capacidad del conjunto no serán inferiores al cortocircuito presunto en el punto de instalación. Los conductores cableados se terminarán con punteras o terminales adecuados; no se permitirán hilos sueltos, dos conductores en un mismo tubo o conexiones de aluminio sobre cobre sin elemento bimetalico. Interruptor o dispositivo general de seccionamiento, protección contra contactos directos y poder de corte compatible con el cortocircuito presunto. Reserva mínima del 20 % de espacio útil y capacidad razonable en barras, salvo indicación distinta del proyecto.
257	Construcción e instalación eléctrica de TABLERO METALICO DE ADOSAR 24 MODULOS CON RSTN 63A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
258	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 20A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunto de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la categoría de tensión. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

259	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR DIFERENCIAL 4P 25A 30mA	Sensibilidad de 30 mA como protección adicional en los circuitos finales definidos por la NP 2 028 96:2013 y el proyecto, especialmente en áreas húmedas, exteriores y puntos accesibles a personas no calificadas. En circuitos de motores, la sensibilidad y temporización se seleccionarán según corriente de fuga, esquema de puesta a tierra y continuidad de servicio y coordinación. Un diferencial de 300 mA no sustituye la protección adicional de 30 mA cuando esta sea necesaria. Los diferenciales cumplirán IEC 61008-1 o IEC 61009-1, serán del tipo adecuado a la forma de onda de la carga y tendrán poder de corte compatible con el circuito. El origen del producto no será criterio de aceptación. Los interruptores diferenciales no sustituyen la protección contra sobrecorriente ni la conexión de las masas al conductor PE. Se verificará su actuación mediante instrumento, además del pulsador de prueba.
260	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
261	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión a tierra y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente U_c: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma de valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permita. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
262	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 1P 16A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo con las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

		Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo a la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración I_{cw} y corriente de cresta I_{pk} compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
263	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 20A	Los tableros deberán constituir conjuntos verificados conforme a IEC 61439 o norma equivalente, construidos en chapa N.º 1 de acero inoxidable de desempeño mecánico equivalente, con tratamiento anticorrosivo y pintura horneada. El grado IP e IK será adecuado al tipo de instalación, contarán con: Puerta con bisagra continua, cierre seguro y posibilidad de accionamiento de la protección general sin exponer partes activas. Tableros ubicados en áreas de acceso público deberán disponer de cerradura. Bases para interruptores termomagnéticos tipo riel DIN. Barra de protección PE y barra de neutro N separadas e identificadas; todas las puertas y partes metálicas móviles se vincularán equipotencialmente mediante conductor flexible. Diagrama unifilar y cuadro de circuitos actualizado, protegido y fijado en la cara interna de la puerta. Identificación indeleble de tablero, tensión, fuente, interruptor general, circuitos, advertencias, alimentadores y destinos. Las conexiones se realizarán con terminales compatibles con el material y la sección del conductor, aplicando el par de apriete especificado por el fabricante y protección contra contactos accidentales. Los tableros se dividirán en sectores según el diagrama unifilar, con barreras y contratapas que impidan el contacto con partes energizadas.
264	Construcción e instalación eléctrica de GABINETE METALICO 800X600X300MM	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
265	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 32A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
266	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 40A 6kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
267	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMO MAGNÉTICO 3P 63A 10kA	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unifilar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
268	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR CAJA MOLDEADA 3P 400A REG	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presunta de acuerdo a las restricciones por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unifilar y las características del conductor y de la carga Capacidad de ruptura: La capacidad I_{cn}, I_{cu} o I_{cs} deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante

269	Construcción e instalación eléctrica de DISYUNTOR TERMOMAGNETICO 4x32A	Los interruptores automáticos deberán cumplir IEC 60898-1 para circuitos finales o IEC 60947-2 para aplicaciones industriales de distribución. Se seleccionarán por tensión, corriente, número de polos, curva, categoría, selectividad y cortocircuito presuntivo por país de origen. Especificaciones mínimas: Tensión asignada de empleo: compatible con 230/400 V; tensión de aislamiento no inferior a la indicada por el fabricante para la frecuencia. Frecuencia: 50 Hz Corriente asignada y curva de disparo: según el diagrama unificar y las características del conductor y de la carga Fijación: riel DIN Capacidad de ruptura: La capacidad Icn, Icu o Ics deberá ser igual o superior a la corriente de cortocircuito presunta en el punto de instalación. En circuitos finales podrá adoptarse 6 kA como mínimo únicamente cuando el estudio de cortocircuito y la coordinación con la protección aguas arriba lo permitan. En tableros principales y seccionales se respetarán los valores del estudio de cortocircuito y del diagrama unificar; no se aceptará la capacidad de ruptura solamente en función de la corriente nominal. Posición de instalación, temperatura de referencia y factores de reducción: según instrucciones del fabricante
270	Construcción e instalación eléctrica de DESCARGADORES DE SOBRETENSIÓN 4x40kA	Se proveerán dispositivos de protección contra sobretensiones transitorias destinados a limitar las sobretensiones producidas por descargas atmosféricas, maniobras de la red eléctrica y otros fenómenos transitorios, protegiendo los equipos conectados a la red. Los dispositivos deberán ser aptos para sistemas eléctricos de baja tensión y seleccionados de acuerdo con el esquema de conexión y la ubicación del tablero dentro de la instalación. Características técnicas mínimas: • Tipo: dispositivo de protección contra sobretensiones transitorias. • Tecnología: varistor de óxido metálico, descargador combinado o tecnología equivalente. • Configuración: adecuada para redes trifásicas 380/220 V, 50 Hz. • Cantidad de polos: 3P+N, 4P o configuración correspondiente al esquema de conexión de la instalación. • Tensión máxima permanente Uc: adecuada para la tensión nominal del sistema; para sistemas 220/380 V se utilizará norma IEC 61643-11 con un valor mínimo de 275 V AC entre fase y neutro. • Frecuencia: 50/60 Hz. • Montaje: sobre riel DIN de 35 mm. • Protección térmica interna. • Indicador visual del estado operativo del dispositivo. • Módulos enchufables o reemplazables individualmente, cuando la construcción del fabricante lo permita. • Grado de protección mínimo: IP20. • Cumplimiento de IEC 61643-11 o norma internacional equivalente vigente. Los conductores de conexión del DPS deberán tener la menor longitud posible, evitando curvas, bucles y recorridos innecesarios. La longitud total de los conductores comprendidos entre: • barra de fase y DPS; • DPS y barra de protección/equipotencialidad; deberá mantenerse preferentemente por debajo de 0,50 m siempre que las condiciones constructivas del tablero lo permitan. Los conductores deberán dimensionarse de acuerdo con el tipo de DPS y las recomendaciones del fabricante, adoptándose como referencia: • DPS Tipo 2: conductor de cobre mínimo 6 mm². • DPS Tipo 1 o Tipo 1+2: conductor de cobre mínimo 16 mm², salvo que el cálculo o fabricante exija una sección superior. El dispositivo deberá disponer de una protección contra sobrecorriente aguas arriba, mediante interruptor automático o fusible dimensionado según la capacidad de cortocircuito de la instalación y las recomendaciones del fabricante del DPS. La conexión a tierra deberá realizarse directamente a la barra principal de protección o barra equipotencial del tablero, evitando conexiones indirectas o conductores excesivamente largos. En instalaciones con varios niveles de tableros eléctricos deberá realizarse una correcta coordinación entre los DPS instalados en el tablero general y los instalados en los tableros seccionales, de manera que los diferentes niveles de protección actúen de forma coordinada.
271	Construcción e instalación eléctrica de SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN RSTN 400A	Los tableros eléctricos contarán con un sistema de barras generales destinado a la distribución de energía desde el interruptor hacia los interruptores, protecciones y demás elementos de salida. El sistema deberá cumplir con IEC 61439-1 e IEC 61439-2, o normas equivalentes aplicables, y estará dimensionado de acuerdo con la corriente nominal del tablero, condiciones de instalación, temperatura interior y nivel de cortocircuito disponible. Características técnicas mínimas: • Sistema de distribución: 3F + N + PE, salvo indicación diferente en planos. • Tensión nominal de servicio: 380/220 V, 50 Hz, salvo indicación particular. • Barras fabricadas en cobre electrolítico de alta conductividad. • Sección de barras dimensionada para transportar permanentemente la corriente nominal del tablero sin superar los límites de elevación de temperatura establecidos por norma. • No se admitirá el dimensionamiento únicamente mediante densidad de corriente; deberá verificarse térmica y mecánicamente en conjunto. • Capacidad de corriente de las barras igual o superior a la corriente nominal del interruptor general. • Capacidad de soportar los esfuerzos térmicos y electrodinámicos producidos por la corriente de cortocircuito calculada en la instalación. • Corriente soportable de corta duración Icw y corriente de cresta Ipk compatibles con el nivel de cortocircuito previsto. • Barras montadas sobre aisladores portabarras de material autoextinguible, de alta resistencia mecánica, térmica y dieléctrica. • Los soportes deberán mantener las distancias entre fases necesarias para soportar las solicitaciones eléctricas y mecánicas. • Las barras deberán disponerse de forma ordenada y permitir una adecuada disipación térmica. • Las fases deberán estar claramente identificadas mediante colores, etiquetas o marcación permanente. • La barra de neutro deberá estar claramente identificada y eléctricamente aislada de la estructura metálica del tablero. • La barra de protección PE deberá estar eléctricamente vinculada a la envolvente metálica del tablero y al sistema de puesta a tierra. • La sección de la barra de neutro será como mínimo equivalente a la requerida por la carga prevista. En presencia de armónicos no lineales o armónicos deberá considerarse el incremento de la sección del neutro. • La barra de protección deberá dimensionarse conforme a la corriente de falla prevista y a la normativa aplicable.
272	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO ESTANCO	Artefacto estanco LED: configuración equivalente a 2 × 18 W, potencia total aprox. 36 W, IP65, cuerpo resistente a impactos y difusor de policarbonato y controlador electrónico incorporado.
273	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO PANEL LED CIRCULAR DIAMETRO 29CM	Panel LED circular de adosar: aprox. Ø300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.

		Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
274	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 4MM ²	
275	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 2MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
276	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 1" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
277	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes contra corrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
278	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
279	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
280	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado
281	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 1" CON TORNILLO	tipo material metálico
282	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 3/4" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
283	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 3/4" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes contra corrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
284	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 3/4"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
285	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 3/4"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
286	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 3/4"	Deberá ser de material zincado
287	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico
288	Construcción e instalación eléctrica de INTERRUPTOR SIMPLE	Los interruptores deberán ser compatibles con la línea de mecanismos y cumplir IEC 60669-1 o norma equivalente. Interrumpir siempre el conductor de fase y nunca el conductor neutro. Aislación: 250 V Capacidad nominal: 10 A Tipo: A tecla Bornes: De bronce, con doble conexión a presión mediante tornillo y aislación contra contacto directo Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico mediante tornillo Tapa: Plástica, con fijación a tornillo o a presión
289	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE CON TIERRA	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multifomato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
290	Construcción e instalación eléctrica de FOTOCELULA CON BASE	La provisión comprenderá la fotocélula, base, elementos de fijación, conexiones y todos los accesorios necesarios para dejarla completamente instalada, probado y en correcto funcionamiento. Referencia técnica: fotocélula con base incorporada, 220 Vca, 50/60 Hz, capacidad mínima 800 W / 1.200 VA.

291	Construcción e instalación eléctrica de SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	Tipo: sensor de movimiento por tecnología PIR. Montaje: embutido o adosado en cielorraso, según proyecto. Ángulo de detección: 360°. Alimentación: 220/240 V AC, 50/60 Hz. Alcance de detección: mínimo 6 m de diámetro, a altura de montaje aproximada de 2,5 a 3,0 m. Altura de instalación recomendada: 2,2 a 4,0 m. Temporización regulable de desconexión. Nivel de iluminación regulable mediante fotocélula incorporada. Rango de regulación lumínica: aproximadamente 3 a 2.000 lx o superior. Ajuste de sensibilidad cuando corresponda. Capacidad de maniobra adecuada para cargas LED; cuando la carga supere la capacidad del sensor deberá comandarse mediante un contactor auxiliar. Grado de protección mínimo: IP20 para interiores; en ambientes húmedos o exteriores, IP44 o superior. Temperatura de funcionamiento adecuada al ambiente de instalación. Cuerpo fabricado en material termoplástico autoextinguible. Bornes protegidos y claramente identificados. Deberá suministrarse completo con accesorios de fijación y conexión.
292	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 1 MODULO PARA CONDULETE DE 1"	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
293	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 2 MODULO PARA CONDULETE DE 1"	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
294	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CUADRADO LED DE EMBUTIR 60X60CM	Panel LED cuadrado de embutir: aprox. 600 × 600 mm, potencia 36 a 40 W, flujo luminoso mínimo 3.600 lm, CRI ≥ 80, factor de potencia ≥ 0,90 y vida útil mínima 25.000 h.
295	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CUADRADO LED DE ADOSAR 30X30CM	Panel LED cuadrado de adosar: aprox. 300 × 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
296	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO PANEL LED CIRCULAR DE ADOSAR DIAMETRO 17CM	Panel LED circular de adosar: aprox. Ø170 mm, 12 W, flujo luminoso mínimo 720 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
297	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO PANEL LED CIRCULAR DE ADOSAR DIAMETRO 29CM	Panel LED circular de adosar: aprox. Ø300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
298	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO ESTANCO	Artefacto estanco LED: configuración equivalente a 2 × 18 W, potencia total aprox. 36 W, IP65, cuerpo resistente a impactos y difusor de policarbonato y controlador electrónico incorporado. Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
299	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 4MM²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
300	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 2MM²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
301	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO ELECTRODUCTO 4P 1"	Deberá ser de material polietileno de alta densidad
302	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estran ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes de corrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
303	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estran ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
304	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
305	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado

306	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 3/4" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes y corrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
307	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 3/4"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
308	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 3/4"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
309	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTO 3/4"	Deberá ser de material zincado
310	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CORRUGADO CONDUIT 3/4"	electroducto corrugado flexible para canalización eléctrica. Material: PVC, polietileno o material termoplástico autoextinguible equivalente.
311	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CONDUIT DE 3/4" EN TIRAS DE 3 METROS	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planos
312	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN CONDUIT DE 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planos
313	Construcción e instalación eléctrica de TERMINAL CONDUIT DE 3/4"	Material PVC antillamas, deberán contar con boquillas o accesorios de terminación adecuados.
314	Construcción e instalación eléctrica de CURVA CONDUIT 90° 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planos
315	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE CONEXIÓN PLASTICA OCTOGONAL 3X3"	Cajas embutidas o sobre cielorraso: de material no propagador de la llama, resistentes al método de instalación y permanecer accesibles. En caso de requerirse mayor espacio para empalmes, podrán emplearse cajas metálicas de 10 x 10 cm. Todas las derivación dispondrán de tapa fijada con tornillos o sistema seguro, volumen suficiente para los conductores y conectores, y accesibilidad sin demoler terminaciones.
316	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA RECTANGULAR 4X2"	Deberá ser antillama y de material pvc
317	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA CUADRADA 4X4"	Deberá ser antillama y de material pvc
318	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 1" CON TORNILLO	tipo material metálico
319	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico
320	Construcción e instalación eléctrica de INTERRUPTOR SIMPLE	Los interruptores deberán ser compatibles con la línea de mecanismos y cumplir IEC 60669-1 o norma equivalente. Interrumpir siempre el conductor de fase y nunca el conductor neutro. Aislación: 250 V Capacidad nominal: 10 A Tipo: A tecla Bornes: De bronce, con doble conexión a presión mediante tornillo y aislación contra contacto directo Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico mediante tornillo Tapa: Plástica, con fijación a tornillo o a presión
321	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE CON TIERRA	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multiformato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
322	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE SCHUKO	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multiformato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
323	Construcción e instalación eléctrica de SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	Tipo: sensor de movimiento por tecnología PIR. Montaje: embutido o adosado en cielorraso, según proyecto. Ángulo de detección: 360°. Alimentación: 220/240 V AC, 50/60 Hz. Alcance de detección: mínimo 6 m de diámetro, a altura de montaje aproximada de 2,5 a 3,0 m. Altura de instalación recomendada: 2,2 a 4,0 m. Temporización regulable de desconexión. Nivel de iluminación regulable mediante fotocélula incorporada. Rango de regulación lumínica: aproximadamente 3 a 2.000 lx o superior. Ajuste de sensibilidad cuando corresponda. Capacidad de maniobra adecuada para cargas LED; cuando la carga supere la capacidad del sensor deberá comandarse mediante contactor auxiliar. Grado de protección mínimo: IP20 para interiores; en ambientes húmedos o exteriores, IP44 o superior. Temperatura de funcionamiento adecuada al ambiente de instalación. Cuerpo fabricado en material termoplástico autoextinguible. Bornes protegidos y claramente identificados. Deberá suministrarse completo con accesorios de fijación y conexionado.
324	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 1 MODULO	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
325	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 2 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
326	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 3 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
327	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CUADRADO LED DE EMBUTIR 60X60CM	Panel LED cuadrado de embutir: aprox. 600 x 600 mm, potencia 36 a 40 W, flujo luminoso mínimo 3.600 lm, CRI ≥ 80, factor de potencia ≥ 0,90 y vida útil mínima 25.000 h.
328	Construcción e instalación eléctrica de PANEL LED CUADRADO EMBUTIR 24W LUZ FRIA	Panel LED cuadrado de adosar: aprox. 300 x 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 25.000 h.
329	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CUADRADO LED DE ADOSAR 30X30CM	Panel LED cuadrado de adosar: aprox. 300 x 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 25.000 h.
330	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CIRCULAR LED DE ADOSAR	Panel LED circular de adosar: aprox. Ø300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 25.000 h.

331	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
332	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
333	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 2MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
334	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO ELECTRODUCTO 4P 1"	Deberá ser de material polietileno de alta densidad
335	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CORRUGADO 3/4"	electroducto corrugado flexible para canalización eléctrica. Material: PVC, polietileno o material termoplástico autoextinguible equivalente.
336	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CONDUIT DE 3/4" EN TIRAS DE 3 METROS	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
337	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN CONDUIT DE 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
338	Construcción e instalación eléctrica de TERMINAL CONDUIT DE 3/4"	Material PVC antillamas, deberán contar con boquillas o accesorios de terminación adecuados.
339	Construcción e instalación eléctrica de CURVA CONDUIT 90° 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
340	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE CONEXIÓN PLASTICA OCTOGONAL 3X3"	Cajas embutidas o sobre cielorraso: de material no propagador de la llama, resistentes al método de instalación y permanentemente accesibles. En caso de requerirse mayor espacio para empalmes, podrán emplearse cajas metálicas de 10 × 10 cm. Todas las derivaciones dispondrán de tapa fijada con tornillos o sistema seguro, volumen suficiente para los conductores y conectores, y accesibilidad sin demoler terminaciones.
341	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA RECTANGULAR 4X2"	Deberá ser antillama y de material pvc
342	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA CUADRADA 4X4"	Deberá ser antillama y de material pvc
343	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico

344	Construcción e instalación eléctrica de INTERRUPTOR SIMPLE	Los interruptores deberán ser compatibles con la línea de mecanismos y cumplir IEC 60669-1 o norma equivalente. Interrumpir siempre el conductor de fase y nunca el conductor neutro. Aislación: 250 V Capacidad nominal: 10 A Tipo: A tecla Bornes: De bronce, con doble conexión a presión mediante tornillo y aislación contra contacto directo Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico mediante tornillo Tapa: Plástica, con fijación a tornillo o a presión
345	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE CON TIERRA	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multiformato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
346	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE SCHUKO	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multiformato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
347	Construcción e instalación eléctrica de SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	Tipo: sensor de movimiento por tecnología PIR. Montaje: embutido o adosado en cielorraso, según proyecto. Ángulo de detección: 360°. Alimentación: 220/240 V AC, 50/60 Hz. Alcance de detección: mínimo 6 m de diámetro, a altura de montaje aproximada de 2,5 a 3,0 m. Altura de instalación recomendada: 2,2 a 4,0 m. Temporización regulable de desconexión. Nivel de iluminación regulable mediante fotocélula incorporada. Rango de regulación lumínica: aproximadamente 3 a 2.000 lx o superior. Ajuste de sensibilidad cuando corresponda. Capacidad de maniobra adecuada para cargas LED; cuando la carga supere la capacidad del sensor deberá comandarse mediante contactor auxiliar. Grado de protección mínimo: IP20 para interiores; en ambientes húmedos o exteriores, IP44 o superior. Temperatura de funcionamiento adecuada al ambiente de instalación. Cuerpo fabricado en material termoplástico autoextinguible. Bornes protegidos y claramente identificados. Deberá suministrarse completo con accesorios de fijación y conexionado.
348	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 1 MODULO	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
349	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 2 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
350	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 3 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
351	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CUADRADO LED DE EMBUTIR 60X60CM	Panel LED cuadrado de embutir: aprox. 600 × 600 mm, potencia 36 a 40 W, flujo luminoso mínimo 3.600 lm, CRI ≥ 80, factor de potencia ≥ 0,90 y vida útil mínima 25.000 h.
352	Construcción e instalación eléctrica de PANEL LED CUADRADO EMBUTIR 24W LUZ FRÍA	Panel LED cuadrado de adosar: aprox. 300 × 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
353	Construcción e instalación eléctrica de PANEL LED CUADRADO ADOSAR 24W LUZ FRÍA	Panel LED cuadrado de adosar: aprox. 300 × 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
354	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO CIRCULAR LED DE ADOSAR	Panel LED circular de adosar: aprox. Ø300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 15.000 h.
355	Instalación de artefacto eléctrico - ARTEFACTO BAÑADOR LED	tecnología LED, cuerpo de aluminio, grado de protección mínimo IP66, resistencia mecánica IK06 o superior, temperatura de funcionamiento mínima 0 °C y máxima 40 °C, potencia ≥ 0,90, óptica asimétrica o específica para baño de muro, soporte orientable y control electrónico.
356	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.

357	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
358	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 2MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
359	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO ELECTRODUCTO 4P 1"	Deberá ser de material polietileno de alta densidad
360	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CORRUGADO 3/4"	electroducto corrugado flexible para canalización eléctrica. Material: PVC, polietileno o material termoplástico autoextinguible equivalente.
361	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CONDUIT DE 3/4" EN TIRAS DE 3 METROS	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
362	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN CONDUIT DE 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
363	Construcción e instalación eléctrica de TERMINAL CONDUIT DE 3/4"	Material PVC antillamas, deberán contar con boquillas o accesorios de terminación adecuados.
364	Construcción e instalación eléctrica de CURVA CONDUIT 90° 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en plan
365	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA RECTANGULAR 4X2"	Deberá ser antillama y de material pvc
366	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA CUADRADA 4X4"	Deberá ser antillama y de material pvc
367	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico
368	Construcción e instalación eléctrica de INTERRUPTOR SIMPLE	Los interruptores deberán ser compatibles con la línea de mecanismos y cumplir IEC 60669-1 o norma equivalente. Interrumpir siempre el conductor de fase y nunca el conductor neutro. Aislación: 250 V Capacidad nominal: 10 A Tipo: A tecla Bornes: De bronce, con doble conexión a presión mediante tornillo y aislación contra contacto directo Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico mediante tornillo Tapa: Plástica, con fijación a tornillo o a presión
369	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE CON TIERRA	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multifomato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
370	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE SCHUKO	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multifomato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto

		Tipo: sensor de movimiento por tecnología PIR. Montaje: embutido o adosado en cielorraso, según proyecto. Ángulo de detección: 360°. Alimentación: 220/240 V AC, 50/60 Hz. Alcance de detección: mínimo 6 m de diámetro, a altura de montaje aproximada de 2,5 a 3,0 m. Altura de instalación recomendada: 2,2 a 4,0 m. Temporización regulable de desconexión. Nivel de iluminación regulable mediante fotocélula incorporada. Rango de regulación lumínica: aproximadamente 3 a 2.000 lx o superior. Ajuste de sensibilidad cuando corresponda. Capacidad de maniobra adecuada para cargas LED; cuando la carga supere la capacidad del sensor deberá comandarse mediante un contactor auxiliar. Grado de protección mínimo: IP20 para interiores; en ambientes húmedos o exteriores, IP44 o superior. Temperatura de funcionamiento adecuada al ambiente de instalación. Cuerpo fabricado en material termoplástico autoextinguible. Bornes protegidos y claramente identificados. Deberá suministrarse completo con accesorios de fijación y conexionado.
371	Construcción e instalación eléctrica de SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	
372	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 1 MODULO	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
373	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 2 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
374	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 3 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
375	Instalación de artefacto eléctrico - APLIQUE DE PARED	De adosar de pared
376	Construcción e instalación eléctrica de PANEL LED CUADRADO EMBUTIR 24W LUZ FRIA	PANEL LED cuadrado de adosar: aprox. 300 × 300 mm, 24 W, flujo luminoso mínimo 1.680 lm, 3.000 K o 6.500 K, vida útil mínima 50.000 h. Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
377	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 4MM²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
378	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR 2MM²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC , sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles: material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
379	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO ELECTRODUCTO 4P 1"	Deberá ser de material polietileno de alta densidad
380	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CORRUGADO 3/4"	electroducto corrugado flexible para canalización eléctrica. Material: PVC, polietileno o material termoplástico autoextinguible equivalente.
381	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CONDUIT DE 3/4" EN TIRAS DE 3 METROS	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planillo
382	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN CONDUIT DE 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planillo
383	Construcción e instalación eléctrica de TERMINAL CONDUIT DE 3/4"	Material PVC antillamas, deberán contar con boquillas o accesorios de terminación adecuados.
384	Construcción e instalación eléctrica de CURVA CONDUIT 90° 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en planillo
385	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE CONEXIÓN PLASTICA OCTOGONAL 3X3"	Cajas embutidas o sobre cielorraso: de material no propagador de la llama, resistentes al método de instalación y permaner accesibles. En caso de requerirse mayor espacio para empalmes, podrán emplearse cajas metálicas de 10 × 10 cm. Todas las derivaciones dispondrán de tapa fijada con tornillos o sistema seguro, volumen suficiente para los conductores y conectores, y accesibilidad sin demoler terminaciones.
386	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE LLAVE PLASTICA RECTANGULAR 4X2"	Deberá ser antillama y de material pvc
387	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico

388	Construcción e instalación eléctrica de INTERRUPTOR SIMPLE	Los interruptores deberán ser compatibles con la línea de mecanismos y cumplir IEC 60669-1 o norma equivalente. Interrumpir siempre el conductor de fase y nunca el conductor neutro. Aislación: 250 V Capacidad nominal: 10 A Tipo: A tecla Bornes: De bronce, con doble conexión a presión mediante tornillo y aislación contra contacto directo Fijación: En chasis plástico a presión o en chasis metálico mediante tornillo Tapa: Plástica, con fijación a tornillo o a presión
389	Instalaciones eléctricas - FICHA TOMACORRIENTE CON TIERRA	Los tomacorrientes serán 2P+T, con contacto de protección efectivo, obturadores de seguridad y certificación conforme a N 1. No se admitirán tomacorrientes universales o multiformato que reduzcan la presión de contacto. Aislación: 250 V Corriente asignada: 10 A o 16 A, de acuerdo con el circuito y la geometría normalizada especificada Geometría: PNA-IEC 60906-1 o la que establezca la reglamentación paraguaya vigente y los documentos del proyecto
390	Construcción e instalación eléctrica de SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	Tipo: sensor de movimiento por tecnología PIR. Montaje: embutido o adosado en cielorraso, según proyecto. Ángulo de detección: 360°. Alimentación: 220/240 V AC, 50/60 Hz. Alcance de detección: mínimo 6 m de diámetro, a altura de montaje aproximada de 2,5 a 3,0 m. Altura de instalación recomendada: 2,2 a 4,0 m. Temporización regulable de desconexión. Nivel de iluminación regulable mediante fotocélula incorporada. Rango de regulación lumínica: aproximadamente 3 a 2.000 lx o superior. Ajuste de sensibilidad cuando corresponda. Capacidad de maniobra adecuada para cargas LED; cuando la carga supere la capacidad del sensor deberá comandarse mediante contactor auxiliar. Grado de protección mínimo: IP20 para interiores; en ambientes húmedos o exteriores, IP44 o superior. Temperatura de funcionamiento adecuada al ambiente de instalación. Cuerpo fabricado en material termoplástico autoextinguible. Bornes protegidos y claramente identificados. Deberá suministrarse completo con accesorios de fijación y conexionado.
391	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 1 MODULO	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
392	Construcción e instalación eléctrica de PLACA DE 2 MODULOS	Tipo de placa: 4x2. Color: A definir.Material: Termoplástico
393	Construcción e instalación eléctrica de BANDEJA PORTACABLES 450X50X3000MM	Salvo indicación contraria, las bandejas serán de chapa perforada galvanizada, con alas de 50 mm y espesor adecuado a la capacidad del sistema completo cumplirá IEC 61537 o norma equivalente y conservará capacidad de reserva para ampliaciones. La instalación deberá realizarse empleando accesorios estándar del fabricante: curvas horizontales, curvas verticales, derivas, uniones y demás piezas necesarias para obtener un trazado continuo, permitiendo el precintado adecuado de los cables en longitud. Sistema de montaje: La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
394	Construcción e instalación eléctrica de BANDEJA PORTACABLES 200X50X3000MM	Salvo indicación contraria, las bandejas serán de chapa perforada galvanizada, con alas de 50 mm y espesor adecuado a la capacidad del sistema completo cumplirá IEC 61537 o norma equivalente y conservará capacidad de reserva para ampliaciones. La instalación deberá realizarse empleando accesorios estándar del fabricante: curvas horizontales, curvas verticales, derivas, uniones y demás piezas necesarias para obtener un trazado continuo, permitiendo el precintado adecuado de los cables en longitud. Sistema de montaje: La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
395	Construcción e instalación eléctrica de TAPA BANDEJA 450X50MM	Deberá ser de material de acero galvanizado, de espesor: 0,9 mm
396	Construcción e instalación eléctrica de CURVA HORIZONTAL 90° 200X50MM	Las curvas deberán ser de chapa galvanizada n° 22 y se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangulamientos ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura del cable.
397	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN TEE 200X50MM	Deberá ser de material de chapa galvanizada n° 23
398	Construcción e instalación eléctrica de SOPORTE DE BANDEJA PORTACABLES EN MONTANTE	La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
399	Construcción e instalación eléctrica de SOPORTE DE BANDEJA PORTACABLES	La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
400	Construcción e instalación eléctrica de KIT DE UNIÓN PARA BANDEJA PORTACABLES	Será de material chapa galvanizada n° 20 y contar con la bulonería necesaria

		• Tipo: conductor de cobre desnudo cableado. • Material: cobre electrolítico duro de alta conductividad. • Formación: conductor constituido por hilos de cobre cableados concéntricamente. • Sección nominal: según planos. • Formación, cantidad y diámetro de hilos: según tabla técnica correspondiente a la sección nominal especificada. • Diámetro exterior nominal: según tabla técnica del fabricante. • Resistencia eléctrica máxima a 20 °C: según tabla técnica correspondiente. • Peso nominal: según tabla técnica correspondiente. • Sin aislamiento ni cubierta exterior. • Apto para utilización en mallas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, sistemas de protección contra descargas at • Deberá presentar elevada conductividad eléctrica, uniformidad constructiva y resistencia mecánica adecuada para su apli • No se admitirán conductores con daños, deformaciones, reducción de sección, corrosión excesiva o discontinuidades. • Las uniones enterradas deberán ejecutarse mediante soldadura exotérmica o conectores específicamente aptos para pue • Sin enterramiento directo. • Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica permanente y adecuada resistencia mecánica y a la corrosión. • En los puntos donde el conductor emerja del terreno deberá disponerse protección mecánica adecuada. • La instalación deberá ejecutarse conforme a planos, detalles constructivos y recomendaciones técnicas aplicables. • Las características constructivas, dimensionales y eléctricas deberán corresponder a una tabla técnica normalizada para c de cobre desnudo, admitiéndose productos técnicamente equivalentes o superiores.
401	Construcción e instalación eléctrica de CABLE DE CU DESNUDO 10MM²	
402	Construcción e instalación eléctrica de BANDEJA PORTACABLES 100X50X3000MM	Salvo indicación contraria, las bandejas serán de chapa perforada galvanizada, con alas de 50 mm y espesor adecuado a la c sistema completo cumplirá IEC 61537 o norma equivalente y conservará capacidad de reserva para ampliaciones. La instalación deberá realizarse empleando accesorios estándar del fabricante: curvas horizontales, curvas verticales, derivi uniones y demás piezas necesarias para obtener un trazado continuo, permitiendo el precintado adecuado de los cables en longitud. Sistema de montaje: La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
403	Construcción e instalación eléctrica de CURVA HORIZONTAL 90° 100X50MM	Las curvas deberán ser de chapa galvanizada n° 22 y se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimien
404	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN TEE 100X50MM	Deberá ser de material de chapa galvanizada n° 22
405	Construcción e instalación eléctrica de SOPORTE DE BANDEJA PORTACABLES EN MONTANTE	La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
406	Construcción e instalación eléctrica de SOPORTE DE BANDEJA PORTACABLES	La suspensión se realizará mediante varillas roscadas galvanizadas. Las varillas se fijarán sobre soportes galvanizados para montaje en vigas y losas. En caso de requerirse, se instalarán perfiles suplementarios. La distancia entre soportes no excederá 1,5 m ni la separación máxima indicada por el fabricante para la carga instalada, ad valor más exigente. El ancho de las bandejas será el indicado en los planos, conforme a la cantidad de cables a transportar.
407	Construcción e instalación eléctrica de KIT DE UNIÓN PARA BANDEJA PORTACABLES	Será de material chapa galvanizada n° 20 y contar con la bulonería necesaria
408	Construcción e instalación eléctrica de CABLE DE CU DESNUDO 10MM²	• Tipo: conductor de cobre desnudo cableado. • Material: cobre electrolítico duro de alta conductividad. • Formación: conductor constituido por hilos de cobre cableados concéntricamente. • Sección nominal: según planos. • Formación, cantidad y diámetro de hilos: según tabla técnica correspondiente a la sección nominal especificada. • Diámetro exterior nominal: según tabla técnica del fabricante. • Resistencia eléctrica máxima a 20 °C: según tabla técnica correspondiente. • Peso nominal: según tabla técnica correspondiente. • Sin aislamiento ni cubierta exterior. • Apto para utilización en mallas de puesta a tierra, conexiones equipotenciales, sistemas de protección contra descargas at • Deberá presentar elevada conductividad eléctrica, uniformidad constructiva y resistencia mecánica adecuada para su apli • No se admitirán conductores con daños, deformaciones, reducción de sección, corrosión excesiva o discontinuidades. • Las uniones enterradas deberán ejecutarse mediante soldadura exotérmica o conectores específicamente aptos para pue • Sin enterramiento directo. • Las conexiones deberán garantizar continuidad eléctrica permanente y adecuada resistencia mecánica y a la corrosión. • En los puntos donde el conductor emerja del terreno deberá disponerse protección mecánica adecuada. • La instalación deberá ejecutarse conforme a planos, detalles constructivos y recomendaciones técnicas aplicables. • Las características constructivas, dimensionales y eléctricas deberán corresponder a una tabla técnica normalizada para c de cobre desnudo, admitiéndose productos técnicamente equivalentes o superiores.
409	Construcción e instalación eléctrica de CAÑO CONDUIT DE 3/4" EN TIRAS DE 3 METROS	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en pla
410	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN CONDUIT DE 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en pla
411	Construcción e instalación eléctrica de TERMINAL CONDUIT DE 3/4"	Material PVC antillamas, deberán contar con boquillas o accesorios de terminación adecuados.
412	Construcción e instalación eléctrica de CURVA CONDUIT 90° 3/4"	Material: PVC rígido autoextinguible o material termoplástico equivalente, salvo indicación de electroducto metálico en pla
413	Construcción e instalación eléctrica de CAJA DE CONEXIÓN PLASTICA OCOTOGONAL 3X3"	Cajas embutidas o sobre cielorraso: de material no propagador de la llama, resistentes al método de instalación y permaner
414	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico

415	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si son necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
416	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes con pintura anticorrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
417	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 1" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
418	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
419	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
420	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado
421	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico
422	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si son necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
423	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes con pintura anticorrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
424	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 1" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
425	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estrangular ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
426	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
427	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado
428	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico

429	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si son necesarios, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
430	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes con pintura anticorrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
431	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 1" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
432	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
433	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
434	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado
435	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 3/4" CON TORNILLO	tipo material metálico
436	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 3X4MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán si son necesarios, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
437	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 1" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes con pintura anticorrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
438	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 1" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
439	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 1"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
440	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 1"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
441	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTOR 1"	Deberá ser de material zincado
442	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 1" CON TORNILLO	tipo material metálico

443	Construcción e instalación eléctrica de CABLE NYY 4X10MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 90 °C para aislación NYY, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
444	Construcción e instalación eléctrica de CABLE MULTIFILAR DE 10MM ²	Los conductores deberán ser: Cobre electrolítico, con clase de cableado adecuada al uso fijo o flexible y a los terminales empleados Fabricación conforme a las normas NP, NM o IEC aplicables, con certificación de conformidad cuando corresponda Tensión asignada: 450/750 V para conductores en cañería y 0,6/1 kV para alimentadores, salvo indicación distinta del proyecto Temperatura máxima del conductor: 70 °C para aislación PVC, sin exceder la limitación de los terminales Los empalmes y derivaciones se permitirán únicamente en cajas accesibles, mediante conectores certificados y compatibles con el material, sección, número de conductores y corriente del circuito. Los alimentadores de tableros principales y seccionales se tenderán sin empalmes. En circuitos ramales solo se admitirán derivaciones necesarias, accesibles e identificadas. Identificación de conductores: Fase R / L1: Rojo Fase S / L2: Blanco Fase T / L3: Negro Neutro: Celeste claro, reservado exclusivamente para el neutro Protección PE: Verde/amarillo, reservado exclusivamente para protección y equipotencialidad Cada circuito dispondrá de conductor de protección PE, sin perjuicio del dimensionamiento por la sección de fase o por el cálculo exigido por la NP 2 028 96:2013. Los colores rojo, blanco y negro podrán utilizarse para fases siempre que se mantengan uniformes en toda la obra. No se utilizará celeste claro ni verde/amarillo para conductores de fase. Cada circuito incluirá PE; no se aceptará la cañería metálica como conductor de protección.
445	Construcción e instalación eléctrica de ELECTRODUCTO ZINCADO 2" X 3MTS	Los electroductos cumplirán IEC 61386 o norma equivalente, serán no propagadores de la llama y tendrán resistencia mecánica adecuada. El diámetro nominal mínimo será 3/4", salvo indicación superior en planos. Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables. Las cañerías metálicas a la vista serán zincadas y de clase mecánica compatible con la exposición. Se protegerán los cortes contra corrosión, se instalarán boquillas en los extremos y se asegurará la continuidad equipotencial entre tramos y cajas.
446	Construcción e instalación eléctrica de CAJA MULTIPLE 2" CON TAPA	Deberá ser de material zincado
447	Construcción e instalación eléctrica de CURVA ZINCADA 2"	Las curvas se ejecutarán con accesorios del sistema o herramientas y procedimientos admitidos por el fabricante, sin estruendo ni reducción de sección útil y respetando el radio mínimo de curvatura de los cables.
448	Construcción e instalación eléctrica de UNIÓN ZINCADA 2"	Deberá ser de Material Acero Carbono zincado
449	Construcción e instalación eléctrica de CONECTOR BOX RECTO 2"	Deberá ser de material zincado
450	Instalaciones eléctricas - ABRAZADERA TIPO D 2" CON TORNILLO	tipo material metálico

		Puesto de Entrega: Comprende la llegada de la acometida suministrada por la CLYFSA. desde la red de distribución hasta seccionador de Media (MT). La empresa adjudicada deberá cumplir estrictamente las normas de media tensión de la ANDE/ CLYFSA En ningún caso se permitirá la reutilización de conductores y electroductos rígidos, antes de su instalación el proveedor presentará muestras a la convocante para su aprobación. No se admitirá la instalación de NINGUN tipo de materiales usados, todos deberán ser NUEVO de buena calidad. Todos los herrajes a ser utilizados en la ejecución de los trabajos de Media Tensión, DEBERÁN SER GALVANIZADAS O ZINCADAS conforme a las reglamentaciones vigentes de la ANDE. Los registros eléctricos de 0,80x0,80x1,20 m. serán de mampostería de ladrillo de 0,15 m, la parte interna de las paredes deberá ser revocadas y el fondo con material suelto de piedra triturada, el registro llevará una tapa de hormigón armado de 8 centímetros ubicados al final de la línea para entrada subterránea M.T.(alimentación al transformador pedestal). La cimentación de las estructuras de Hormigón Armado deberá ser del TIPO CR2(cimentación reforzada) AISLADOR POLIMÉRICO DE RETENCIÓN DE MEDIA TENSIÓN Tensión Nominal (kV): 25 Carga Mecánica (kN): 50 Nivel de polución: Normal Numero de aletas: 7 NORMA ANDE: EE.TT 03.30.26 REV1 CONDUCTOR DE ALUMINIO DE 35 mm² Conductor formado por hilos de aluminio sobre un hilo central de acero. Los Cables de Aluminio con alma de acero (CAA), serán utilizados en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. La combinación de la alta conductividad del aluminio con la alta resistencia mecánica del acero, cumplen con las exigencias eléctricas y mecánicas de las líneas de transmisión de energía eléctrica. ESPECIFICACIONES: ABNT NBR 7270 ASTM B 232 CONDUCTOR DE CONTROL 12X 2,50 mm² Conductor flexible formado por hilos de cobre electrolíticos blando, con aislación de PVC/A (compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillana sin plomo). Conductor: cobre desnudo, filamento clase 5. Nº de conductores: 12 Sección: 2.50 mm² Aislamiento: PVC Cobertura: PVC Clase de tensión: 1000 V CABLE DE COBRE DESNUDO Conductor: sólido de cobre electrolítico Formación: formado por hilos de cobre electrolítico. Sección (mm): 25 N.º de conductores: 7 Diámetro de conductores: 2.06 Diámetro externo (mm): 6.18 Norma: ABNT NBR 6524 COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO Las columnas de H"A", deberán cumplir con la norma ANDE. ESPECIFICACIONES TECNICAS ANDE N° 03.30.23. REV 1. CRUCETA POLIMERICA EN FIBRA DE VIDRIO 90X90X2400 mm (NORMA ANDE)-ASW Material: Fibra de Vidrio Dimensiones (mm): 90x90x2400 Norma ANDE: EE.TT 03.40.18 REV3.
451	Construcción e instalación eléctrica de acometida aérea trifásica M.T.	Se deberá incluir: CONDUCTOR DE ALUMINIO DE 35 mm² Conductor formado por hilos de aluminio sobre un hilo central de acero. Los Cables de Aluminio con alma de acero (CAA), serán utilizados en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. La combinación de la alta conductividad del aluminio con la alta resistencia mecánica del acero, cumplen con las exigencias eléctricas y mecánicas de las líneas de transmisión de energía eléctrica. ESPECIFICACIONES: ABNT NBR 7270 ASTM B 232 AISLADOR TIPO PERNO RECTO Clase de Tensión: 25kV Color: Marrón Con Radio tratamiento Según EE.TT. ANDE N° 03.34.11 - Rev. 1 AISLADOR POLIMÉRICO DE RETENCIÓN DE MEDIA TENSIÓN Tensión Nominal (kV): 25 Carga Mecánica (kN): 50 Nivel de polución: Normal Numero de aletas: 7 NORMA ANDE: EE.TT 03.30.26 REV1 CABLE DE COBRE DESNUDO Conductor: sólido de cobre electrolítico Formación: formado por hilos de cobre electrolítico. Sección (mm): 25 N.º de conductores: 7 Diámetro de conductores: 2.06 Diámetro externo (mm): 6.18 Norma: ABNT NBR 6524 COLUMNAS DE HORMIGÓN ARMADO Las columnas de H"A", deberán cumplir con la norma ANDE. ESPECIFICACIONES TECNICAS ANDE N° 03.30.23. REV 1. CRUCETA POLIMERICA EN FIBRA DE VIDRIO 90X90X2400 mm (NORMA ANDE)-ASW Material: Fibra de Vidrio Dimensiones (mm): 90x90x2400 Norma ANDE: EE.TT 03.40.18 REV3.
452	Construcción e instalación eléctrica de PUESTO DE ENTREGA Y MEDICIÓN EN M.T.	CONDUCTOR DE CONTROL 12X 2,50 mm² Conductor flexible formado por hilos de cobre electrolíticos blando, con aislación de PVC/A (compuesto termoplástico a base de policloruro de vinilo antillana sin plomo). Conductor: cobre desnudo, filamento clase 5. Nº de conductores: 12

	Se será incluir: CONDUCTOR DE ALUMINIO DE 35 mm2 Conductor formado por hilos de aluminio sobre un hilo central de acero. Los Cables de Aluminio con alma de acero (CAA), si en líneas aéreas de distribución de energía eléctrica. La combinación de la alta conductividad del aluminio con la alta resistencia mecánica del acero, cumplen con las exigencias eléctricas y mecánicas de las líneas de transmisión de energía eléctrica. ESPECIFICACIONES: ABNTNBR7270 ASTM B 232 AISLADOR TIPO PERNO RECTO Clase de Tensión: 25kV Color: Marrón Con Radio tratamiento Según EE.TT. ANDE N° 03.34.11 - Rev. 1 AISLADOR POLIMÉRICO DE RETENCIÓN DE MEDIA TENSIÓN Tensión Nominal (kV): 25 Carga Mecánica (kN): 50 Nivel de polución: Normal Numero de aletas: 7 ORMA ANDE: EE.TT 03.30.26 REV1 CABLE DE COBRE DESNUDO Conductor: solido de cobre electrolítico Formación: formado por hilos de cobre electrolítico. Sección (mm): 25 N.º de conductores: 7 Diámetro de conductores: 2.06 Diámetro externo (mm): 6.18 Norma: ABNT NBR 6524 COLUMNAS DE HORMIGON ARMADO Las columnas de HºAº, deberán cumplir con la norma ANDE. ESPECIFICACIONES TECNICAS ANDE Nº 03.30.23. REV 1. CRUCETA POLIMERICA EN FIBRA DE VIDRIO 90X90X2400 mm (NORMA ANDE)-ASW Material: Fibra de Vidrio Dimensiones (mm): 90x90x2400 Norma ANDE: EE.TT 03.40.18 REV3. Material del conductor: Aluminio Sección del conductor (mm2): 1x50 mm2 Voltaje Nominal (U): 30 kV Voltaje Máximo de Operación (Um): 36 Kv Nº de Filamentos: 10 Diámetro de Filamentos (mm): 2,55 Protector del conductor: Circular Compacto Aislamiento: Compuesto termoestable de Polietileno Reticulado (XLPE). Pantalla Metálica: Sección de 6mm2 de Alambres de cobre con Cintas de cobre Recubrimiento: Compuesto termoplástico de PVC en color negro. Deberá contar con todos los accesorios de media tensión para su puesta en funcionamiento, según la Norma ANDE. Se debe DESCARGADOR POLIMÉRICO DE MEDIA TENSIÓN-21Kv-10 Ka Modelo: PBP Tensión Nominal (kV): 21 Max Tensión de Operación continua (kV): 17 Corriente (kA): 10 TERMINAL EXTERIOR PARA CABLE SUBTERRANEO MEDIA TENSIÓN 1X50 mm2 (MUFA) Material: Aislador de caucho de silicona. Tensión (kV): 25/28, 15 Rango diámetro ext. cable aislamiento: 0,64 - 1,12 Tamaño conductor (AWG): 1/0, 2/0 Para uso exterior con falda Nivel de aislamiento: 100% 133% Conector incluido en KIT: NO Nº de conductores: 1 Nº de faldas: 6 Blindaje tipo JCN
453	Construcción e instalación eléctrica de LINEA TRIFASICA MEDIA TENSION 23KV. CON CONDUCTOR DE ALUMINIO 35 MM2
454	Construcción e instalación eléctrica de LINEA SUBTERRANEA M.T. 23 KV - DESDE LA ULTIMA COLUMNA AL (PD)-400 KVA.
455. limpieza general de obra	Se establece que, desde el inicio de los trabajos, el Contratista y las Empresas Instaladoras deberán efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. El CONTRATISTA deberá contar con una cuadrilla permanente de personal de limpieza, debiendo mantener limpio y libre de residuos de cualquier naturaleza todos los sectores de la obra. Al finalizar los trabajos, el CONTRATISTA entregará la OBRA perfectamente limpia y en condiciones de habitación, sea ésta de carácter parcial y/o definitivo, incluyendo el repaso de todo elemento, estructura, que ha quedado sucio y requiera lavado, como vidrios, revestimientos, escaleras, solados, artefactos eléctricos y sanitarios, equipos en general y cualquier otra instalación. El Fiscal de OBRA estará facultado para exigir, si lo creyera conveniente, la intensificación de limpiezas periódicas. Los residuos producidos por la limpieza y/o trabajos, serán retirados del ejido de la obra, por cuenta y cargo exclusivo del CONTRATISTA, debiendo considerar en su propuesta este retiro y transporte.

Modalidad de la cotización y ejecución de la obra

La modalidad de la cotización y ejecución de la obra será: por precio unitario

Normas y criterios técnicos de accesibilidad al medio físico

--

Estas Normas Paraguayas de Accesibilidad al Medio Físico fueron elaboradas por la CTN 45 ACCESIBILIDAD Subcomité Accesibilidad al Medio Físico, y aprobadas por el Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN). Se encuentran publicadas en el Portal de Contrataciones Públicas (www.contrataciones.gov.py), vínculo Marco Legal/Documentos de Interés, desde donde podrán ser descargadas.

Las normas de accesibilidad que serán aplicadas deben incluirse en la Lista de Cantidades (Cómputo métrico) del Formulario de Oferta para permitir su cotización en conjunto con las obras objeto del contrato.

En el marco de la política de Compras Públicas Sustentables, cuyo fundamento radica en la consideración de prevalencia del impacto ambiental y social al momento de llevar adelante una contratación pública, las contratantes deberán establecer la inclusión de las Normas Técnicas en los pliegos de bases y condiciones para las contrataciones que tengan por objeto una obra nueva (Ej.: construcción de edificios, hospitales, escuelas, plazas, calles, y todas las obras que comprendan espacios de uso público, etc.)

En las contrataciones de servicios de reparación y mantenimiento de edificios, así como en la restauración de edificios históricos podrán aplicarse las Normas de Accesibilidad en la medida que razonablemente puedan ser admitidas.

El cumplimiento de estas normas en la ejecución de los trabajos deberá ser exigido a los contratistas, y para el efecto, se tomarán como referencia las Normas de Accesibilidad de las Personas al Medio Físico elaboradas por el Comité Técnico de Normalización CTN 45 Accesibilidad, del Instituto Nacional de Tecnología, Normalización y Metrología (INTN).

Requisitos de carácter ambiental – CPS

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.

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.

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.

Aplica.

La obra cuenta con la Declaración de Impacto Ambiental DGCCARN N° 459/2025, emitida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), correspondiente al proyecto denominado Construcción de la Estructura del Bloque de Aulas 1 Lado Este y Acceso Vial para la UNVES, ubicado en el inmueble individualizado con Matrícula N° E01/2024 y Padrón N° 5063, barrio Ybaroty de la ciudad de Villarrica.

La Contratante proporcionará al contratista una copia de la Declaración de Impacto Ambiental y del Plan de Gestión Ambiental aprobado, los cuales deberán permanecer disponibles en el sitio de obras durante todo el periodo de ejecución.

El contratista estará obligado a ejecutar los trabajos en estricto cumplimiento de la Declaración de Impacto Ambiental, del Plan de Gestión Ambiental, de las medidas de prevención, mitigación, control, monitoreo y manejo de residuos establecidas en dichos documentos, así como de la legislación ambiental vigente y de las instrucciones impartidas por la fiscalización de obras y por las autoridades competentes.

Será responsabilidad del contratista obtener y mantener vigentes las autorizaciones, permisos o habilitaciones ambientales complementarias que resulten exigibles específicamente por causa de sus métodos constructivos, instalaciones temporales, disposición de residuos, explotación o adquisición de materiales, operación de maquinarias u otras actividades bajo su responsabilidad.

El contratista deberá facilitar las inspecciones, controles, verificaciones y auditorías ambientales que correspondan, proporcionar la información relacionada con la ejecución de la obra y adoptar inmediatamente las medidas correctivas que sean dispuestas por la Contratante, la fiscalización o el MADES.

Ninguna actividad podrá ejecutarse de manera contraria a las condiciones establecidas en la Declaración de Impacto Ambiental y en el Plan de Gestión Ambiental. Los costos derivados del cumplimiento de las medidas ambientales aplicables a la ejecución de la obra se considerarán incluidos en los precios ofertados, salvo aquellos conceptos que se encuentren previstos como ítems independientes en la planilla de precios.

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. Edgar Ulises Chaparro, Director General de Administración y Finanzas, Dirección General de Administración y Finanzas.*
- Justificar la necesidad que se pretende satisfacer mediante la contratación a ser realizada: La contratación se requiere para ejecutar la segunda etapa de la Construcción de la Estructura del Bloque de Aulas 1 Lado Este y Acceso Vial para la UNVES, dando continuidad a las obras ya ejecutadas y posibilitando la terminación y puesta en condiciones de funcionamiento de la infraestructura. Los trabajos comprenden obras civiles, terminaciones arquitectónicas, instalaciones eléctricas, hidrosanitarias, de prevención contra incendios y demás componentes previstos en las especificaciones técnicas y en la planilla de cómputo métrico.
- Justificar la planificación: (si se trata de un llamado periódico o sucesivo, o si el mismo responde a una necesidad temporal) El procedimiento responde a una necesidad institucional planificada y de carácter específico, correspondiente a la ejecución de la segunda etapa de una obra de infraestructura previamente iniciada. No constituye un llamado periódico o sucesivo, sino una contratación destinada a dar continuidad y completar los trabajos necesarios para la terminación y adecuada funcionalidad del Bloque de Aulas 1 Lado Este y su acceso vial, conforme a la disponibilidad presupuestaria y a la programación institucional de obras de la UNVES.

Las especificaciones técnicas deberán estar sustentadas en el dictamen técnico, requerido al momento de la comunicación de la convocatoria.

Planos y diseños

Plano y/o Diseño N°	Nombre del plano o diseño	Propósito	Estado del plano y/o diseño	Anexos al plano y/o diseño	Responsable de gestionar aprobaciones o permisos
BA_BLOQUE_1_00	PLANTA DE REPLANTEO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

BA_BLOQUE_1_02	PLANTA DE UBICACION	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_03	PLANTA DE SUB SUELO ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_04	PLANTA BAJA ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_06	PLANTA BAJA LISTADO DE LOCALES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_07	PLANTA ENTREPISO ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_09	PLANTA ENTREPISO LISTADO DE LOCALES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_10	PLANTA NIVEL 1 ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_12	PLANTA NIVEL 1 LISTADO DE LOCALES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_13	PLANTA NIVEL 2 ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_15	PLANTA NIVEL 2 LISTADO DE LOCALES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_16	PLANTA NIVEL AZOTEA ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_18	PLANTA NIVEL AZOTEA LISTADO DE LOCALES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_19	PLANTA NIVEL SALA DE MAQUINAS ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_22	PLANTA DE TECHOS ACOTADA Y EQUIPADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
PLANO MODIFICADO BA10	MODIFICACION DE PLANO_NIVEL 1	ARQUITECTURA	COMPLETO	BA_BLOQUE_1_10 CIERRE PROVISORIO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
PLANO MODIFICADO BA13	MODIFICACION DE PLANO_NIVEL 2	ARQUITECTURA	COMPLETO	BA_BLOQUE_1_13 CIERRE PROVISORIO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
PLANO MODIFICADO BA16	MODIFICACION DE PLANO_NIVEL TERRAZA	ARQUITECTURA	COMPLETO	BA_BLOQUE_1_16 CIERRE PROVISORIO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_28	CORTE ARQUITECTONICO A-A	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_31	CORTE ARQUITECTONICO B-B	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_34	CORTE ARQUITECTONICO C-C	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
BA_BLOQUE_1_37	CORTE ARQUITECTONICO G-G	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS-PM01	PLANTA DE MUROS BA1 NPT -2.85 - SS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS-PM02	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +/- 0.00 - PB	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM03	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +/- 0.00 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM04	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +2.75 ENTREPISO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM05	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +2.75 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM06	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +5.76 N1	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM07	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +5.76 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM08	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +9.72 N2	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM09	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +9.72 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM10	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +13.80 - TERRAZA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_MUROS- PM11	PLANTA DE MUROS BA1 NPT +13.80 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP01	PLANTA DE PISOS BA1 NPT +/- 0.00 - PB	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP02	PLANTA DE PISOS BA1 NPT +/- 0.00 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP03	PLANTA DE PISOS BA1 NPT + 2.75 - ENTREPISO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP04	PLANTA DE PISOS BA1 NPT +2.75 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP05	PLANTA DE PISOS BA1 NPT + 5.76 N1	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP06	PLANTA DE PISOS BA1 NPT +5.76 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP07	PLANTA DE PISOS BA1 NPT + 9.72 N2	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP08	PLANTA DE PISOS BA1 NPT +9.72 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP09	PLANTA DE PISOS BA1 NPT + 13.60 TERRAZA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BLOQUE1_PP10	PLANTA DE PISOS BA1 NPT 13.60 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA1_PC02	PLANTA DE CIELO RASO PLANTA NIVEL 1	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA1_PC03	PLANTA DE CIELO RASO PLANTA NIVEL 1 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA1_PC04	PLANTA DE CIELO RASO PLANTA NIVEL 2	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA1_PC05	PLANTA DE CIELO RASO PLANTA NIVEL 2 - DETALLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

UNVES_DET_ESC_2025-CA02	DETALLE ESCALERA SECTOR BIBLIOTECA / APOYO ESTUDIANTEL	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA05	DETALLE ESCALERA AREA TECNICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA06	DETALLE ESCALERA AREA TECNICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA07	DETALLE ESCALERA SUB SUELO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA08	DETALLE RAMPA SUB SUELO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA09	DETALLE DE ESCALERA PRESURIZADA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_2025-CA10	DETALLE DE ESCALERA PRINCIPAL	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_CG01	DETALLE DE ESCALERA PRESURIZADA B1	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_ESC_CG02	DETALLE DE ESCALERA PRINCIPAL B1	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_AH_2025-DAH06	DETALLE DE ESCALERA MARINERA / AISLACION DEL TANQUE	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_AH_2025V2-4-5	DETALLE DE AREAS HUMEDAS, SANITARIOS PB Y TIPO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DETALLE DE ABERTURAS-DA01	DETALLE DE ABERTURAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DETALLE DE ABERTURAS-DA12	DETALLE DE ABERTURAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DETALLE DE ABERTURAS-DA13	DETALLE DE ABERTURAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DETALLE DE ABERTURAS-DA14	DETALLE DE ABERTURAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DETALLE DE ABERTURAS-DA16	DETALLE DE ABERTURAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
DET_CM01	DETALLE DE CARPINTERIA METALICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
DET_CM02	DETALLE DE CARPINTERIA METALICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
DET_CM03	DETALLE DE CARPINTERIA METALICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
DET_CM04	DETALLE DE CARPINTERIA METALICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
DET_CM05	DETALLE DE CARPINTERIA METALICA	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_CONST_DV01	DETALLES CONSTRUCTIVOS GENERICOS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DET_PD 2025v2	DETALLE DE PUESTO DE DISTRIBUCION	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

UNVES_DL_BLOQUE1_4	DETALLE DE LOCALES PLANTA SUB SUELO	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DL_BLOQUE1_5	DETALLE DE LOCALES PLANTA N1 - AULAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DL_BLOQUE1_6	DETALLE DE LOCALES PLANTA N1 AULAS DOBLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DL_BLOQUE1_7	DETALLE DE LOCALES PLANTA N1 AULAS SIMPLES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DL_BLOQUE1_8	DETALLE DE LOCALES PLANTA N1 - AULAS	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_DL_BLOQUE1_9	DETALLE DE LOCALES PLANTA N2 SALA DE PROFESORES	ARQUITECTURA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_01	AGUA CORRIENTE - SUBSUELO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_02	AGUA CORRIENTE PLANTA BAJA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_03	AGUA CORRIENTE PLANTA BAJA GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_04	AGUA CORRIENTE PLANTA ENTREPISO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_05	AGUA CORRIENTE PLANTA ENTREPISO GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_06	AGUA CORRIENTE PLANTA N1	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_07	AGUA CORRIENTE PLANTA N1 GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_08	AGUA CORRIENTE PLANTA N2	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_09	AGUA CORRIENTE PLANTA N2 GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_10	AGUA CORRIENTE PLANTA AZOTEA Y ALIMENTACION	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_11	AGUA CORRIENTE PLANTA AZOTEA Y ALIMENTACION GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_12	AGUA CORRIENTE PLANTA TANQUE ELEVADO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_AC_2025_13	AGUA CORRIENTE PLANTA TANQUE ELEVADO GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_01	DESAGUE CLOACAL PLANTA BAJA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_02	DESAGUE CLOACAL PLANTA BAJA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_03	DESAGUE CLOACAL ENTREPISO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_04	DESAGUE CLOACAL ENTREPISO - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

UNVES_BA_DC_2025_05	DESAGUE CLOACAL N1	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_06	DESAGUE CLOACAL N1 - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_07	DESAGUE CLOACAL N2	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_08	DESAGUE CLOACAL N2 - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_09	DESAGUE CLOACAL AZOTEA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DC_2025_10	DESAGUE CLOACAL AZOTEA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_01	DESAGUE PLUVIAL SUB SUELO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_02	DESAGUE PLUVIAL PLANTA BAJA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_03	DESAGUE PLUVIAL PLANTA BAJA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_04	DESAGUE PLUVIAL NIVEL 1 / 2	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_05	DESAGUE PLUVIAL NIVEL 1 / 2 - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_06	DESAGUE PLUVIAL AZOTEA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_DP_2025_07	DESAGUE PLUVIAL AZOTEA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 01	PCI DETECCION SUB SUELO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 02	PCI DETECCION PB	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 03	PCI DETECCION PB - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 04	PCI DETECCION ENTREPISO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 05	PCI DETECCION ENTREPISO - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 06	PCI DETECCION NIVEL 1 - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 07	PCI DETECCION NIVEL 1	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 08	PCI DETECCION NIVEL 2	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 09	PCI DETECCION NIVEL 2 - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIIID_2025 - 010	PCI DETECCION NIVEL AZOTEA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

UNVES_BA_PCIID_2025 - 011	PCI DETECCION AZOTEA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIID_2025 - 012	DETALLE DE EQUIPAMIENTO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 01	PCI HIDRAULICO TECHO DE SUB SUELO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 02	PCI HIDRAULICO SUB SUELO- SISTEMA ENTERRADO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 03	PCI HIDRAULICO PLANTA BAJA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 04	PCI HIDRAULICO PLANTA BAJA - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 05	PCI HIDRAULICO ENTREPISO	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 06	PCI HIDRAULICO ENTREPISO - GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 07	PCI HIDRAULICO N1	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 08	PCI HIDRAULICO N1- GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 09	PCI HIDRAULICO N2	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 010	PCI HIDRAULICO N2- GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 011	PCI HIDRAULICO AZOTEA	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 012	PCI HIDRAULICO AZOTEA- GENERAL	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 013	PCI HIDRAULICO DETALLE RESERVORIOS	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada
UNVES_BA_PCIHID 2025 - 014	PCI HIDRAULICO DETALLES VARIOS	INSTALACION HIDROSANITARIA	COMPLETO	NINGUNO	El rectorado en coordinación con la dependencia encargada

Se entregará al contratista en forma gratuita, un (1) ejemplar de los planos y/o diseños que correspondan según el alcance de la obra, siempre que no haya sido 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 y/o diseños, 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 de los planos y permisos, de acuerdo al alcance de la obra y a lo establecido en la presente cláusula, 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 y/o diseños, en las condiciones establecidas en la presente cláusula, 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 y/o diseños, 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.

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.

Ubicación física de las obras. Plano general

El plano general de la ubicación física de las obras es un plano orientado, que precisa la posición de las obras tanto en planimetría como en altimetría, en relación con puntos de referencia fijos. Dicho plano será notificado al contratista, mediante una orden de ejecución, dentro de los ocho (8) días siguientes a la entrada en vigor del contrato, o bien, si la fecha de la orden de inicio de la ejecución de las obras fuese posterior a la fecha de entrada en vigor, a más tardar en la misma fecha de la orden de inicio.

Planos de ejecución. Notas de cálculos. Diseños detallados. Documentos suministrados por el contratista

Salvo disposiciones contrarias del contrato, el contratista preparará los documentos que sean necesarios para la realización de los trabajos, tales como programas y métodos de ejecución, notas de cálculos estructurales, cantidades, etc. y diseños detallados.

A tal efecto, el contratista establecerá las instalaciones y personal necesarios para preparar en la zona de obras todos los informes necesarios. Según sea el caso, deberá poder preparar, verificar y/o completar los cálculos especialmente en lo relacionado con la estabilidad y resistencia de las obras.

Si el contratista detectara un error en los documentos básicos suministrados por la contratante, deberá comunicarlo por escrito inmediatamente al fiscal de obra.

Los programas y métodos de ejecución deberán numerarse correlativamente y cada uno de ellos deberá especificar claramente la naturaleza de los diversos trabajos y las cantidades de materiales que habrán de utilizarse.

Los programas deberán definir completamente, de conformidad con las especificaciones técnicas que se establecen en el contrato, las características de las obras, naturaleza de los parámetros, la descripción de las partes, componentes de todos los elementos y conjuntos, las estructuras, incluyendo sus armaduras, y su disposición.

Los planos, pliegos de cálculos, estudios de detalle y demás documentos preparados por el contratista, serán sometidos a la aprobación del fiscal de obra, quien podrá exigir la presentación de los estimativos de cantidades correspondientes.

El contratista no podrá empezar la ejecución de una obra, si no ha recibido la aprobación de los documentos necesarios para dicha ejecución por el fiscal de obra.

Documentos suministrados por el fiscal de obras

Si el contrato estipula que la contratante o el fiscal de obra suministrarán al contratista los documentos necesarios para la realización de los trabajos, el contratista no tendrá responsabilidad sobre el contenido de tales documentos. Sin embargo, el contratista estará obligado a verificar, antes de toda ejecución, que los documentos no contengan errores, omisiones o contradicciones que puedan ser normalmente detectados por un especialista; si descubre errores, omisiones o contradicciones, deberá señalarla inmediatamente por escrito al fiscal de obra.

Instalación de los lugares de trabajo

El contratista obtendrá, por su cuenta y riesgo, los terrenos que pueda necesitar para la instalación de sus lugares de trabajo, en la medida en que, los que la contratante haya puesto a su disposición, no le resulten suficientes.

Salvo disposiciones en contrario, el contratista sufragará todos los costos relacionados con el establecimiento y el mantenimiento de las instalaciones de trabajo en la zona de obras, incluidos los caminos de acceso y de servicio de las obras, que no estén abiertos al tránsito público.

El contratista deberá fijar en los lugares de trabajo y talleres, un aviso que indique:

- El nombre de la contratante, por cuenta de la cual se ejecutan los trabajos,
- El nombre, título y dirección del fiscal de obra, y
- El nombre y dirección del inspector del trabajo encargado de la obra.

Todos los equipos del contratista y de los subcontratistas, las obras provisionales y los materiales suministrados por el contratista y sus subcontratistas se considerarán, una vez que estén en el lugar de las obras, como destinados exclusivamente a la ejecución de los trabajos. El contratista no deberá retirarlos, ni total ni parcialmente, excepto con el fin de trasladarlos de una parte a otra de dicho lugar, sin la aprobación de la contratante. Queda entendido que tal aprobación no es necesaria para los vehículos destinados a transportar los funcionarios, la mano de obra y los suministros, equipos o materiales del contratista desde o hasta el sitio de la obra.

Lugares de depósito de los escombros excedentes

El contratista obtendrá, por su cuenta y riesgo, los terrenos que pueda necesitar a fin de depositar los escombros excedentes, además de los lugares que la contratante pueda eventualmente poner a su disposición, como lugares definitivos o provisionales de depósito. El contratista deberá someter la ubicación de tales terrenos a la aprobación previa del fiscal de obra, quien podrá negar su autorización o subordinarla a disposiciones especiales que deban tomarse, particularmente para el acondicionamiento de los depósitos que vayan a constituirse, si ello se justifica por motivos de interés general, tales como la preservación del medio ambiente.

Autorizaciones administrativas

La contratante se encargará de obtener todas las autorizaciones administrativas que requiera el contratista, tales como las relativas a la ocupación temporal de propiedades públicas o privadas, los permisos sobre vías públicas y las licencias de construcción, necesarios para la realización de las obras objeto del contrato, salvo otra disposición contraria establecida en la presente cláusula.

La contratante y el fiscal de obra prestarán su asistencia al contratista, si éste la solicita, a fin de facilitar la obtención de las demás autorizaciones administrativas que sean necesarias, especialmente para importar y luego reexportar, de ser el caso, según los regímenes aduaneros y fiscales especiales, todo el material y los equipos destinados exclusivamente a la ejecución de los trabajos y para disponer de los terrenos necesarios para depositar los escombros.

Otras disposiciones: *No aplica otras disposiciones a las previstas en la presente cláusula*

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.

Señalización de los lugares de trabajo con respecto al tránsito público

Cuando los trabajos afecten al tránsito público, la señalización para uso del público deberá realizarse conforme a las reglamentaciones locales en la materia. Estará a cargo del contratista el suministro y colocación de los tableros y dispositivos de señalización, salvo disposiciones contrarias y sin perjuicio de la aplicación de la cláusula "Seguridad e Higiene de los lugares de trabajo".

Si el contrato prevé un desvío de la circulación, el contratista tendrá a su cargo, en las mismas condiciones, la señalización en los extremos de los trechos en que la circulación esté desviada, así como la indicación de las vías alternativas.

La vigilancia de la circulación en los accesos a los lugares de trabajo o en las extremidades de las secciones en las cuales la circulación se haya interrumpido y a lo largo de las vías desviadas, estará a cargo de las autoridades competentes.

Una vez que el fiscal de obras haya autorizado los trabajos, se presentará a la autoridad competente con la antelación necesaria la solicitud correspondiente, indicando la fecha en que se iniciarán los trabajos.

Seguridad e higiene de los lugares de trabajo

El contratista deberá tomar en sus lugares de trabajo todas las medidas de orden y seguridad convenientes para evitar accidentes, tanto en lo que hace al personal como en relación con terceros. Estará obligado a observar todos los reglamentos e instrucciones de las autoridades competentes.

En especial asegurará que exista suficiente iluminación y vigilancia de los lugares de trabajo, así como la adecuada señalización interior y exterior. Proveerá, igualmente cuando fuere necesario, el cierre de los lugares de trabajo.

Deberá tomar también todas las precauciones necesarias para evitar que los trabajos sean causa de peligro para terrenos, especialmente para el tránsito público, si éste no ha sido desviado.

Los lugares de paso peligrosos a lo largo y a través de las vías de comunicación deberán estar protegidos por barandillas provisionales u otro dispositivo apropiado; deberán estar iluminados y, en caso necesario, vigilados.

El contratista deberá tomar las precauciones del caso para garantizar la higiene de las instalaciones en los lugares de trabajo, si fuere necesario mediante el establecimiento de sistemas de saneamiento, el suministro de agua potable y de saneamiento.

Salvo disposiciones en contrario del contrato, todas las medidas de orden, seguridad e higiene antes mencionadas serán por cuenta del contratista.

En caso de inobservancia por el contratista de las disposiciones antes mencionadas, y sin perjuicio de las facultades de las autoridades competentes, el fiscal de obra podrá tomar, por cuenta del contratista, las medidas necesarias una vez que su requerimiento no haya tenido efecto.

En caso de urgencia o peligro, el fiscal de obra podrá tomar estas medidas sin necesidad de requerimiento previo.

La intervención de las autoridades competentes o del fiscal de obra no elimina la responsabilidad correspondiente del contratista.

Requerimientos adicionales

La convocante puede incluir otros requisitos adicionales, como, por ejemplo:: NO APLICA

Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos para la ejecución del contrato será: La convocante deja a cargo del contratista la elección en lo referente a procedencia de los materiales, productos o componentes de construcción, que será supervisado por la fiscalización para el cumplimiento efectivo del contrato.

Lugares de extracción u obtención de los materiales de préstamo

En el caso en que el contrato especifique los lugares de extracción u obtención de los materiales de préstamo, si en el curso de los trabajos los yacimientos resultan ser insuficientes en calidad o en cantidad, el contratista deberá notificar de ello oportunamente a la contratante, la cual designará entonces, con base en la propuesta que le presente el contratista, nuevos lugares de extracción o de préstamo. Tal sustitución podrá dar lugar a un convenio modificatorio en los términos del artículo 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y de Contrataciones Públicas".

Si el contrato dispone que la contratante pondrá a disposición del contratista lugares de extracción o de obtención de los materiales de préstamo, los costos de ocupación y, en caso necesario, los gastos de toda clase relacionados con la obtención correrán a cargo de la contratante; el contratista no podrá entonces, sin autorización escrita del fiscal de obra, utilizar los materiales que haya obtenido de dichos lugares de extracción o de préstamo para ejecutar trabajos que no formen parte del contrato.

Salvo en el caso previsto en el párrafo precedente, el contratista estará obligado a obtener, en cuanto sea necesario, las autorizaciones administrativas que se requieran para la extracción o préstamo de los materiales. Si no está previsto que la contratante pondrá a disposición del contratista dichos lugares de extracción, el contratista correrá con todos los gastos, incluyendo los de ocupación. Sin embargo, la contratante y el fiscal de obra prestarán su asistencia al contratista, si éste se la solicita, para facilitar la obtención de todas las autorizaciones administrativas a que haya lugar para las extracciones o préstamos de materiales.

En todos los casos, el contratista sufragará los costos de explotación de los lugares de extracción o de préstamo y, cuando fuere el caso, los gastos de apertura y restablecimiento de los terrenos.

El contratista sufragará igualmente, sin que haya recurso en contra de la contratante, los costos de los daños ocasionados por la extracción de los materiales, la construcción de las vías de acceso y, de manera general, los trabajos de preparación necesarios para la explotación de los lugares de extracción o de préstamo. También indemnizará a la contratante en caso de que ésta tuviera que hacerse cargo de la reparación de tales daños.

Calidad de los materiales y productos. Aplicación de normas

Los materiales, productos y componentes de construcción deberán cumplir con las estipulaciones del contrato y las prescripciones de normas reconocidas a nivel internacional y estar de acuerdo con la reglamentación vigente.

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

Las excepciones que puedan hacerse con respecto a las normas, si no son resultado expreso de especificaciones técnicas establecidas, serán conforme se indique en la cláusula "Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad".

El contratista no podrá utilizar materiales, productos o componentes de construcción de calidad diferente a la que se haya especificado en el contrato, salvo cuando se haya acordado un convenio modificatorio en los términos del Art. 67 de la Ley N° 7021/22.

Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad

Los materiales, productos y componentes de construcción deberán cumplir con las estipulaciones del contrato y las prescripciones de normas reconocidas a nivel internacional y estar de acuerdo con la reglamentación vigente.

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

Los materiales, productos y componentes de construcción serán sometidos, a los fines de su verificación cualitativa, a pruebas y ensayos, de conformidad con las estipulaciones del contrato, las prescripciones de las normas internacionalmente aceptadas y según la reglamentación en vigor, a las disposiciones de la cláusula precedente relativas a la definición de las normas aplicables y a las posibles excepciones a dichas normas. En el caso que en el contrato o en las normas no se especifiquen los métodos de verificación que se utilizarán, el contratista deberá proponerlos para la aceptación del fiscal de obra.

El contratista almacenará los materiales, productos y componentes de construcción en forma que se faciliten las verificaciones previstas. Tomará todas las medidas convenientes con el fin de que ellos puedan ser fácilmente identificados, los que estén pendientes de verificación, o hayan sido aceptados o rechazados; los materiales, productos y componentes rechazados deberán ser retirados prontamente del sitio de la obra, y se aplicarán, si hubiera lugar, las disposiciones de la cláusula "Retiro de los equipos y materiales no utilizados".

Las verificaciones se harán conforme a las indicaciones del contrato o, en su defecto, conforme a las decisiones del fiscal de obra, ya sea en el lugar de la obra, en las fábricas, almacenes o canteras del contratista, de los subcontratistas o proveedores u otros lugares. Serán efectuadas por el fiscal de obra, o bien, si así lo prevé el contrato en las condiciones contractuales, por un laboratorio u organismo de inspección.

Si el fiscal de obra, o quien éste designe, efectúa las pruebas, el contratista pondrá a su disposición el equipo necesario y proporcionará su asistencia, mano de obra, electricidad, combustibles, almacenes y aparatos e instrumentos que normalmente sean necesarios para examinar, medir y probar todos los equipos y materiales. El contratista, sin embargo, no tendrá a su cargo remuneración alguna del fiscal de obra ni de quien éste designe.

Las verificaciones a ser efectuadas por un laboratorio u organismo de inspección, serán a cargo del contratista, quien se encargará de ordenarlas y de enviar al fiscal de obra los certificados en los que consten los resultados de las verificaciones realizadas. Sobre la base de dichos certificados, el fiscal de obra decidirá si los materiales, productos o componentes de construcción pueden o no ser aceptados. En todos los casos, el contratista, el proveedor o el subcontratista autorizarán el acceso, a sus instalaciones, del fiscal de obra o del organismo de inspección a fin de que puedan realizar todas las verificaciones, de conformidad con las disposiciones del contrato.

El contratista deberá convenir con el fiscal de obra las fechas y los lugares para la ejecución de las inspecciones o pruebas de los materiales y equipos, conforme a las disposiciones del contrato. El fiscal de obra deberá notificar al contratista, por lo menos con 24 horas de anticipación su intención de efectuar la inspección o de estar presente en las pruebas; si el fiscal de obra no estuviera presente en la fecha convenida, el contratista podrá, salvo instrucción contraria del fiscal de obra, proceder a las pruebas, las que se considerarán como hechas en presencia del fiscal de obra.

El contratista deberá hacer llegar inmediatamente al fiscal de obra copia debidamente certificada de los resultados de las pruebas para su aprobación.

El contratista estará obligado a proporcionar por su cuenta, las muestras necesarias para las verificaciones.

El contratista proporcionará, si fuere necesario, los materiales para la fabricación de los dispositivos que permitan obtener muestras de los materiales en los diferentes estados de elaboración de los productos fabricados.

Si los resultados de verificaciones previstas en el contrato o en virtud de las normas, correspondientes a un suministro de materiales, productos o componentes de construcción no permiten la aceptación de tal suministro, el fiscal de obra podrá ordenar verificaciones suplementarias para que sea posible aceptar la totalidad o parte de los suministros, los gastos correspondientes a estas últimas verificaciones serán por cuenta del contratista.

Serán por cuenta de la contratante:

- Las pruebas y ensayos que el fiscal de obra ejecute o haga ejecutar y que no estén previstos en el contrato, o en las normas aplicables;
- Las verificaciones que pueda solicitar o prescribir el fiscal de obra en los materiales, productos y componentes de construcción que hayan sido previamente inspeccionados, o hayan sido objetos de un acuerdo administrativo y que solo tengan por fin asegurarse de la observancia de las calidades inherentes a la marca específica o a las exigidas en virtud del contrato.

Las verificaciones de calidad de materiales y productos para la ejecución del contrato serán realizadas en las siguientes condiciones: Ajustarse a lo establecido en la cláusula "Control de calidad a materiales y productos. Pruebas y ensayos".

Verificación cuantitativa de los materiales y productos

La verificación de las cantidades de materiales y productos se efectuará en común acuerdo entre la contratante y el contratista.

De las MIPYMES

En procedimientos de Menor Cuantía, la aplicación de la preferencia reservada a las MIPYMES prevista en el artículo 34 inc. b) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas" será de conformidad con las disposiciones que se emitan para el efecto. 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 4° de la Ley N° 7444/25 QUE MODIFICA 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.

CONDICIONES CONTRACTUALES

Esta sección constituye las condiciones contractuales a ser adoptadas por las partes para la ejecución del contrato.

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

- Certificado de no encontrarse en quiebra o en convocatoria de acreedores expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Certificado de no hallarse en interdicción judicial expedido por la Dirección General de Registros Públicos;
- Constancia de no adeudar aporte obrero patronal expedida por el Instituto de Previsión Social.
- Certificado laboral vigente expedido por la Dirección de Obrero Patronal dependiente del Viceministerio de Trabajo, siempre que el sujeto esté obligado a contar con el mismo, de conformidad a la reglamentación pertinente - CPS
- En el caso que suscriba el contrato otra persona en su representación, acompañar poder suficiente del apoderado para asumir todas las obligaciones emergentes del contrato hasta su terminación.
- Certificado de cumplimiento tributario vigente a la firma del contrato.
- Declaración jurada en el que se manifieste que las condiciones verificadas por el Comité respecto a los supuestos del Art. 21 de la Ley N° 7021/22, se mantienen vigentes a la firma del contrato.

2. Documentos. Consorcios

- Cada integrante del Consorcio que sea una persona física o jurídica deberá presentar los documentos requeridos especificados en el apartado precedente.
- Original o fotocopia de la Escritura Pública de constitución 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 recurrir a fuentes oficiales para la verificación y comprobación del contenido declarado por el oferente que resultare adjudicado, con anterioridad a la firma del contrato. Si el oferente 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.

En caso de consorcio en formación, el mismo deberá actualizar el RUC definitivo del consorcio constituido a través del Registro de Proveedores del Estado, previo a la comunicación del contrato y emisión del código de contratación.

Disponibilidad de créditos presupuestarios

El alcance de los compromisos asumidos, así como la provisión de los bienes y servicios acordados, quedarán supeditados durante su ejecución, a la efectiva disponibilidad de los créditos presupuestarios y de los planes financieros aprobados para el Ejercicio Fiscal vigente y en los ejercicios fiscales siguientes.

La Entidad contratante debe comunicar formalmente al proveedor la existencia del CDP correspondiente al ejercicio fiscal vigente.

En ausencia del CDP y de su comunicación expresa al proveedor, este quedará eximido de realizar la provisión de bienes y/o servicios, sin que dicha abstención genere responsabilidad alguna ni constituya causal de incumplimiento contractual, aun cuando se hubiera emitido la orden de ejecución.

En ningún caso serán admitidas como deudas del ejercicio fiscal vigente ni dará derecho a reclamación de pago alguno, la provisión de bienes o prestaciones de servicios que se efectúen sin contar con la disponibilidad de los créditos presupuestarios correspondientes.

Indicadores de Cumplimiento de Contrato

El documento requerido para acreditar el cumplimiento contractual, será:

INDICADOR	TIPO	FECHA DE PRESENTACIÓN PREVISTA (Se indica la fecha que debe presentar según el PBC)
Certificado 1 al 9	Certificado de Obra	Noviembre 2026 hasta julio 2027

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.

Subcontratación

En caso de que aplique, 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.

En caso de que la presentación del formulario de personas a subcontratar/subcontratadas, se realice en la etapa contractual, el Administrador del Contrato deberá evaluar el contenido del formulario a los efectos de constatar que el subcontratista no se encuentra comprendido en alguna de las causales de prohibición previstas en el Art. 21 de la Ley N° 7021/22, pudiendo requerir al proveedor o contratista, la información que sea necesaria.

Documentación electrónica

Cuando las documentaciones se expidan de manera electrónica en cumplimiento de la Ley N° 6715 "DE PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS" y la Ley N° 6822 "DE SERVICIOS DE CONFIANZAS PARA LAS TRANSACCIONES ELECTRÓNICAS, DEL DOCUMENTO ELECTRÓNICO Y LOS DOCUMENTOS TRANSMISIBLES ELECTRÓNICOS, las mismas se considerarán válidas a los efectos de dar cumplimiento a los requerimientos y obligaciones contractuales, salvo que las normativas exijan una forma determinada.

Confidencialidad de la Información

Confidencialidad en el contrato.

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.

Cuando dicha información incluya datos personales de personas físicas, las partes se obligan a realizar su tratamiento en estricto cumplimiento de la Ley N° 7593/2025 "De Protección de Datos Personales", su reglamentación y demás normas aplicables, respetando en particular los principios de licitud, finalidad, minimización, confidencialidad, seguridad y diligencia debida, y limitando el tratamiento exclusivamente a los fines vinculados con la ejecución del contrato.

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.

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.

La obligación de las partes arriba mencionadas, no aplicará a la información que:

1. La contratante o el proveedor requieran compartir con otras instituciones que participan en el financiamiento del contrato,
2. Actualmente o en el futuro se hace de dominio público sin culpa de ninguna de las partes,
3. 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
4. Que de otra manera fue legalmente puesta a la disponibilidad de esa parte por un tercero que no tenía obligación de confidencialidad.

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.

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, consultor 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 que 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.

Interpretación

a) Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día corrido, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.

b) **Ley:** Entiéndase a la Ley N.° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".

c) **Contratante:** todo organismo, entidad, sociedad anónima en las que el Estado sea socio mayoritario y municipalidad, que, como consecuencia de la adjudicación en el marco de un procedimiento de contratación de obras, suscriba cualquiera de los contratos regulados por la Ley.

d) **Contratista:** toda persona física o jurídica que suscriba un contrato para la ejecución de obras públicas o prestación de servicios relacionados a la misma.

e) **Subcontratista(s):** es (son) la(s) persona(s) física(s) o jurídica(s) encargada(s) por el contratista para realizar una parte de las obras materia del contrato.

f) **Fiscalizador de obra:** Persona física o jurídica que asume la responsabilidad del control, supervisión e inspección de la ejecución de una obra, en representación de la contratante a los efectos de informar acerca del avance de obras y de los acontecimientos que se presenten durante la ejecución, desde la etapa preparatoria de las obras hasta la conclusión de las mismas, debiendo supervisar los aspectos presupuestarios, la calidad de las obras y el cronograma o plazo de ejecución.

- g) **Zona de Obras:** es (son) el/los lugar/es donde se realizarán los trabajos y las obras y donde se ubicarán las instalaciones necesarias para la ejecución de los trabajos y que comprenderá las vías de acceso especiales y todos los demás lugares específicamente señalados en el contrato.
- h) **Orden de Inicio:** es la instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, para el inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato.
- i) **Orden de Ejecución en obras:** es toda instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, concerniente a la ejecución del contrato.
- j) **Libro de Obras:** el libro de obras o cuaderno de obras es uno de los documentos de registro de sucesos y comunicaciones entre el contratista y la fiscalización en el manejo de las obras, desde el inicio de las obras hasta su conclusión. El mismo deberá ser habilitado antes del inicio de las obras.
- k) **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.

Modificación de información referente al contratista

El contratista deberá notificar inmediatamente a la contratante todas las modificaciones que versen sobre las informaciones respecto al mismo, ocurridas durante la ejecución del contrato referentes a:

- Las personas con facultades para obligar al contratista o a sus representantes ante la contratante;
- La forma de la empresa;
- El domicilio legal de la sede del contratista;
- La razón social o el capital social; y,
- Cualquier otro cambio que pudiera afectar el funcionamiento del contratista y la ejecución del contrato.

Obligaciones Generales

- Idoneidad de la oferta.
- Se considerará que el contratista ha tomado conocimiento en forma suficiente y completa sobre el carácter exacto y adecuado de su oferta y del nivel de los precios unitarios enumerados en las listas de cantidades y precio. Se considerará que, salvo indicación contraria, estos precios cubren todas sus obligaciones en virtud del contrato y todos los insumos necesarios para la ejecución cabal y completa de las obras y para subsanar sus posibles defectos, tal como se describe con mayor detalle en la cláusula "Contenido y características de los precios".
- Se considerará que el contratista ha inspeccionado y examinado la zona de obras y sus alrededores y tiene conocimiento de los datos disponibles que puedan tener incidencia en la ejecución del contrato. Así mismo, que ha interpretado adecuadamente esa información antes de presentar su oferta, en especial en lo que se refiere a los siguientes aspectos:
 - Topografía del lugar y carácter de la obra;
 - Condiciones hidrológicas y climáticas;
 - Alcance y naturaleza de la obra y de los materiales necesarios para realizarla y para subsanar sus posibles defectos; y
 - Medios de acceso a la zona de obras e instalaciones que pudiera necesitar para la ejecución de la obra.
- Como regla general, se considerará que el contratista ha obtenido toda la información necesaria sobre los riesgos y posibles contratiempos y factores que pudieran afectar o influir en su oferta.

Ejecución de conformidad con el contrato, las leyes y los reglamentos.

El contratista deberá encargarse, con el esmero y diligencia apropiados, de ejecutar completamente las obras y subsanar sus posibles defectos, en conformidad con las disposiciones del contrato. El contratista deberá dirigir las obras, suministrar la mano de obra, las instalaciones, el material, el equipo y todos los demás elementos, provisionales o permanentes, necesarios para la realización completa de las obras y la subsanación de los posibles defectos.

El contratista deberá actuar de conformidad con las leyes y reglamentos de la República del Paraguay que pueda tener incidencia en la ejecución de las obras y su reparación.

Procedimientos y métodos de construcción.

El contratista será totalmente responsable de la idoneidad, estabilidad y seguridad de todos los procedimientos y métodos de construcción que se empleen para la realización de la obra.

Comparecencia del contratista en la zona de obras.

El contratista, o su representante, deberán presentarse en las oficinas del fiscal de obra o en la zona de obras todas las veces que se requiera, acompañado, de ser el caso, de sus subcontratistas. En el caso de un consorcio, la obligación prevista en el párrafo precedente corresponderá al gestor o representante del consorcio (líder), acompañado, si fuera necesario, de sus subcontratistas.

Personal del contratista

El contratista deberá emplear en la zona de obras, para la ejecución completa de las obras y la reparación de sus defectos:

- a. Únicamente técnicos competentes y experimentados en sus especialidades respectivas, así como personal y jefes de equipo capaces para garantizar la debida ejecución y supervisión de las obras;
- b. Mano de obra que permita el cabal cumplimiento de todas sus obligaciones en virtud del contrato con estricto cumplimiento de los plazos de ejecución.

Seguridad de las personas, los bienes y protección del medio ambiente.

El contratista deberá, durante la realización completa de las obras y la reparación de defectos:

- a. Garantizar la seguridad de las personas autorizadas a estar presentes en la zona de obras y mantener ésta y las obras mismas (mientras no hayan sido aceptadas u ocupadas por la contratante) en buen estado con el fin de evitar todo riesgo para las personas.
- b. Suministrar y mantener, por su cuenta, todos los dispositivos de iluminación, protección, cierre, señales de alarma y vigilancia en los momentos y lugares necesarios o exigidos por el fiscal de obra, por cualquier otra autoridad debidamente constituida y por la reglamentación vigente, para la protección de las obras y para la seguridad y comodidad del público en general.
- c. Adoptar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente en base al estudio previo de impacto ambiental realizado por la contratante en el caso de que dicho estudio fuere pertinente, tanto dentro como fuera de la zona de obras, evitando con ello todo perjuicio o daño a las personas o bienes públicos o de otra índole resultantes de la contaminación, el ruido, manejo de residuos peligrosos u otros inconvenientes producidos por los métodos utilizados para la realización de las obras.
- d. Garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento y en las bases de la contratación relativos a la seguridad de las personas, los bienes y la protección del medio ambiente.

Seguridad y protección del medio ambiente.

El contratista, a lo largo de la ejecución y la terminación de las obras y la reparación de posibles defectos de las mismas, deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, dentro y fuera de la zona de obras, para evitar daños a las personas y propiedades públicas o de otras personas como consecuencia de la contaminación, el ruido u otras causas derivadas de sus métodos de trabajo.

Cálculo de plazos. Formas de notificación.

Todo plazo que el contrato especifique a la contratante, al fiscal de obra o al contratista se computará de acuerdo a lo establecido en los artículos 337 al 341 del Código Civil.

Cuando, de acuerdo con las disposiciones del contrato, el contratista deba enviar un documento en un plazo fijo al fiscal de obra o a la contratante, o viceversa, o cuando la entrega de un documento represente el comienzo de un plazo, el documento deberá entregarse al destinatario mediante notificación escrita.

Propiedad industrial o comercial.

La contratante liberará al contratista de cualquier responsabilidad frente a reivindicaciones de terceros en relación con las patentes, licencias, diseños y modelos, marcas de fábrica o de comercio cuyo empleo le sea impuesto por el contrato. Será responsabilidad de la contratante obtener en este caso, por su cuenta, las cesiones, licencias o autorizaciones necesarias.

Fuera del caso previsto en el párrafo precedente, el contratista liberará a la contratante de cualquier responsabilidad frente a reivindicaciones de terceros referentes a las patentes, licencias, diseños y modelos, marcas de fábrica o de comercio y cualquier otro derecho protegido en relación con el equipo del contratista o de sus subcontratistas, a la metodología de trabajo, documentos o materiales utilizados para o en relación con las obras o incorporados a éstas, así como frente a todos los daños y perjuicios, costos, cargos y gastos de toda naturaleza relacionados con ella.

Será responsabilidad del contratista obtener en este caso, por su cuenta, las cesiones, licencias o autorizaciones necesarias, sin perjuicio del derecho de la contratante de proceder posteriormente, o encargar a quien considere oportuno, a efectuar todas las reparaciones necesarias.

Protección de la mano de obra y condiciones de trabajo.

El contratista deberá, salvo disposición contraria en el contrato, encargarse de la contratación de todo el personal y de toda la mano de obra, de origen local o de otra procedencia, así como de su remuneración, ateniéndose estrictamente a la reglamentación vigente y respetando en particular, la reglamentación laboral (sobre todo en lo que respecta a los horarios de trabajo y días de descanso), a la seguridad social y al conjunto de reglamentos aplicables en materia de higiene y seguridad. Independientemente de las obligaciones establecidas por las leyes y reglamentos referentes a la mano de obra, el contratista deberá comunicar al fiscal de obra, a petición de éste, la lista actualizada del personal contratado para la ejecución de los trabajos con sus respectivos perfiles técnicos.

El fiscal de obra podrá exigir al contratista en todo momento la comprobación de que está aplicando a su personal empleado en la ejecución de las obras, la legislación laboral vigente, sobre todo en materia de salarios, higiene y seguridad.

La contratante podrá exigir al contratista el cambio de cualquier personal que evidencie incompetencia o sea culpable de negligencia, imprudencias repetidas, o la falta de probidad y, en general, cuya actuación sea contraria a la buena ejecución de las obras.

El contratista será el único responsable de las consecuencias perjudiciales de los fraudes o defectos de construcción cometidos por su personal en la ejecución de las obras.

Cuando el contratista esté autorizado a subcontratar parte de las obras, el contratista será responsable de que estas mismas obligaciones sean acatadas por sus subcontratistas.

Responsabilidad del Contratista.

El contratista deberá ejecutar el contrato 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.

El contratista será responsable de:

- a. El replanteo de las obras y de la ejecución exactamente de acuerdo con los puntos, líneas y niveles de referencia proporcionados por el fiscal de obra;
- b. La exactitud en cuanto a la ubicación, cotas y niveles, dimensiones y alineación de todas las partes de las obras; y
- c. El suministro de todos los instrumentos, accesorios y personal relacionados con las responsabilidades precedentes.

Si en cualquier momento durante la ejecución de los trabajos se presenta un error en la ubicación, cotas, dimensiones o alineación de las obras o en cualquier parte de ellas, el contratista deberá informar al fiscal de obra y rectificar tal error por su cuenta y a satisfacción del fiscal de obra, a menos que el error se deba a datos incorrectos proporcionados por la contratante, en cuyo caso el costo de la rectificación incumbirá a la contratante.

La verificación de todos los trazados, alineaciones o niveles por el fiscal de obra no liberará en forma alguna al contratista de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de tales operaciones; el contratista deberá proteger y conservar adecuadamente todos los puntos de referencia, jalones de señal fija, estacas y otras señales empleadas en el replanteo de las obras.

Distinción entre Precios Unitarios y Globales.

Los precios podrán ser unitarios o globales, conforme a lo especificado en las Listas de precios.

Será precio global todo precio que remunera al contratista por una obra completa, o parte de una obra, o un conjunto determinado de prestaciones definidas en el contrato, o que se menciona explícitamente en éste como precio global, o bien que se aplica en el contrato solamente a un conjunto de prestaciones que no se repiten.

Será precio unitario todo precio que no sea global. Los precios unitarios se aplican a una obra o un elemento de obra cuyas cantidades se indican en las Listas de precios.

Facilidades e instalaciones ofrecidas a otros contratistas.

1. El contratista deberá ofrecer todas las facilidades dentro de los límites razonables para la ejecución de sus actividades a:

- a. Los otros contratistas empleados por la contratante en la zona de obras y su personal;
- b. El personal de la contratante; y
- c. El personal de cualquier otra autoridad debidamente constituida que pueda ser empleado para la ejecución, en la zona de obras o en sus proximidades, de cualquier actividad no incluida en el contrato o de cualquier contrato que la contratante realice en relación o como complemento a las obras.

2. En estos casos la contratante ordenará al contratista mediante una orden de ejecución:

- a. Poner a disposición de cualquier otro contratista, de la contratante o de cualquier otra autoridad, caminos o vías de acceso cuyo mantenimiento sea incumbencia del contratista;
- b. Permitir, en la medida posible, la utilización de las obras provisionales; y
- c. Suministrar otro servicio a estas personas de cualquier naturaleza que sea. Tales prestaciones se consideran como obra no prevista y se regirán por las disposiciones de la cláusula "Obras o trabajos no previstos".

Pérdidas y averías.

No se concederá al contratista ninguna indemnización en concepto de pérdidas, averías o daños causados por su negligencia, su imprevisión, su carencia de medios o sus errores.

El contratista deberá adoptar, por su cuenta y riesgo, las medidas necesarias para resguardar y proteger los suministros, los equipos e instalaciones en el lugar de la obra, así como las obras en construcción, en caso de tempestades, inundaciones, marejadas o cualquier otro fenómeno natural normalmente previsible en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecutan las obras.

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.

Porcentaje de Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

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

5 % (cinco por ciento).

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.

Condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato

Las condiciones especiales de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato serán:

No Aplica

Periodo de validez de la Garantía de Cumplimiento de Contrato

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será (en días corridos) de:

El plazo de vigencia de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato será desde la fecha de suscripción del Contrato hasta 30 días posteriores a la fecha de la recepción definitiva de la obra

Si la entrega de los bienes o la prestación de los servicios, se realizare en un plazo menor o igual a diez (10) días corridos posteriores a la firma del contrato, la garantía de fiel cumplimiento deberá ser entregada antes del cumplimiento de la prestación.

Una vez cumplidas las obligaciones por parte del proveedor o contratista, la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato podrá ser liberada y devuelta al proveedor, a requerimiento de parte, dentro de los treinta (30) días corridos contados a partir de la fecha de cumplimiento de las obligaciones, incluyendo cualquier obligación relativa a la garantía de los bienes y/o servicios.

Anticipo MIPYMES

Se otorgará Anticipo MIPYMES:

No Aplica

Solicitud de Pago de Anticipo

El plazo dentro del cual se solicitará el anticipo será (en días corridos) de:

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

a) El plazo máximo que cuenta el oferente adjudicado para presentar la solicitud de pago de anticipo será de diez (10) días corridos, contados a partir de la suscripción del contrato. El monto del anticipo corresponderá al treinta por ciento (30%) del valor total del Contrato. La gestión será tramitada únicamente previa entrega de las siguientes Garantías: **Garantías de Fiel Cumplimiento del Contrato, Anticipo Financiero y las demás garantías contractuales estipuladas en el PBC.**

b) Dirección: Boulevard Río Apa c/ Juan Carlos (Caio) Scavonne, ciudad de Villarrica

c) Horario de atención: 07:00 a 15:00 hs

d) Oficina y/o departamento: Dirección General de Administración y Finanzas

e) Responsable de la recepción: Lic. Edgar Ulises Chaparro Castillo, Director General de Administración y Finanzas.

f) Plazo o fecha en la cual se abonará al contratista el monto del anticipo, siguiente a la fecha de la presentación de la solicitud: dentro de 30 (treinta) días posterior a la solicitud del pago de anticipo.

g) El proveedor deberá entregar a la Contratante un Garantía de Anticipo en guaraníes por el ciento por ciento (100%) del monto entregado en dicho concepto, cuya vigencia deberá ser hasta cubrir la vigencia de contrato, y en las formas establecidas en el Decreto Reglamentario N° 2264/24. La Garantía de Anticipo podrá consistir, a elección del Oferente, en alguno de los siguientes tipos: a) Garantía Bancaria emitida por un Banco autorizado para operar en la República del Paraguay; b) Póliza de Seguros emitida por una Compañía de Seguros con suficiente solvencia y debidamente autorizada a operar y emitir pólizas de seguros de caución en la República del Paraguay. La Forma de amortización del monto anticipado con relación a las certificaciones realizadas: El monto anticipado será deducido por el Contratista en las facturas mensuales en el mismo porcentaje establecido para el anticipo, sobre cada una de ellas hasta completar el monto total anticipado.

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 estar vigente desde la solicitud de pago del anticipo, y deberá mantener su vigencia hasta su total amortización.

Los recursos entregados en calidad de anticipo no podrán destinarse a fines distintos a los relacionados con el objeto del contrato.

El proveedor, consultor o contratista que reciba pagos en concepto de anticipo estará obligado a informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo, que en todos los casos estará relacionado al efectivo cumplimiento del contrato.

En caso de extensión de la Garantía de Anticipo, la misma deberá cubrir el saldo pendiente de amortización.

2. Si se establece en el SICP el otorgamiento de anticipos, no podrá superar en ningún caso el porcentaje establecido en la legislación vigente.

3. La solicitud de pago del anticipo deberá ser presentada por escrito, con la factura, el plan de inversiones y la Garantía de Anticipo.

4. El proveedor podrá remitir una comunicación por escrito a la contratante, en la cual informe que rechaza el anticipo previsto en el PBC. La falta de solicitud de anticipo en el plazo previsto en el PBC será considerada como un rechazo del mismo. En estos casos podrá darse inicio al cómputo de la ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

5. El Pago del Anticipo debe ser total. En el caso que se realizare el pago de un porcentaje inferior al 100% del mismo, el proveedor podrá rechazarlo en el plazo de cinco (5) días hábiles mediante una nota de reclamo remitida a la Contratante. Transcurrido dicho plazo, se considerará que el Anticipo ha sido aceptado por el proveedor y podrá darse inicio al cronograma de ejecución contractual en las condiciones establecidas en el pliego de bases y condiciones.

6. En el caso de que el proveedor haya solicitado el anticipo en las condiciones establecidas en la presente cláusula y la convocante no ha procedido al pago, el oferente no está obligado a iniciar la ejecución del

contrato hasta tanto el pago se haya efectuado de forma total o de acuerdo a lo dispuesto en el punto 5.

7. El contratista deberá usar el anticipo únicamente para pagar costos que se requieran específicamente para la ejecución del contrato respectivo. El contratista deberá informar a la contratante sobre el destino y la forma de aplicación del mismo y demostrar que ha utilizado el anticipo para gastos relacionados al efectivo cumplimiento del contrato mediante la presentación de copias de las facturas u otros documentos al fiscal de obras, quien junto con la contratante realizará el seguimiento y control de los recursos entregados. El contratista estará obligado a proporcionar a la contratante los comprobantes, certificaciones y cualquier otra información que le fuera requerida con el objeto de comprobar el cumplimiento del plan de inversión del anticipo.

8. La amortización del anticipo se realizará de acuerdo con lo establecido en el contrato, en la proporción que éste indique.

9. 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.

10. 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.

11. En el caso de rescisión o terminación anticipada del contrato, los proveedores o contratistas deberán reintegrar a la contratante el saldo por amortizar

Nota1. 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.

Forma de Instrumentación de Garantía de anticipo

La forma de instrumentación de la Garantía de Anticipo será:

póliza de seguro

Periodo de garantía.

Se considerará período de garantía al período comprendido entre la recepción provisoria y la recepción definitiva.

Durante el período de garantía, el contratista tendrá, independientemente de las obligaciones que puedan resultar de la aplicación de la cláusula "Recepción provisoria de las obras", la obligación de la completa terminación en virtud de la cual deberá por su cuenta:

1. Ejecutar los trabajos o prestaciones eventuales de acabado o de reparación previstos en la cláusula "Recepción provisoria de las obras";
2. Remediar todas las imperfecciones señaladas por la contratante o el fiscal de obra de tal manera que la obra se mantenga en conformidad con el estado en que se encontraba en el momento de la recepción provisional o después de corregidos los defectos detectados durante ella;
3. Ejecutar, si fuere el caso, los trabajos de refuerzo o modificación que el fiscal de obra juzgue necesarios y le exija realizar durante el periodo de garantía; y
4. Entregar al fiscal de obra los planos de las obras actualizados, conforme a la ejecución final de las obras en condiciones previstas en la cláusula "Documentos que deberán entregarse después de la ejecución de los trabajos".

Los gastos correspondientes a los trabajos complementarios exigidos por la contratante o el fiscal de obra y que tenga por objeto remediar las deficiencias estipuladas en los incisos (2) y (3) anteriores, sólo serán por cuenta del contratista si la causa de tales deficiencias le sea imputable.

La obligación del contratista de realizar los trabajos de completa terminación por su cuenta, no es extensiva a los trabajos necesarios para corregir los efectos del uso o desgaste ordinarios, quedando entendido que la limpieza y conservación corrientes durante el período de garantía corresponden a la contratante.

A la expiración del periodo de garantía y luego de la recepción definitiva, el contratista quedará libre de sus obligaciones contractuales y la garantía de cumplimiento prevista cesará de derecho, excepto en el caso previsto en la cláusula "Garantías Particulares" a continuación.

Este periodo será considerado también como periodo de mantenimiento de la póliza de seguro contra los riesgos en la zona de obras.

Garantías Particulares

Garantías particulares:

No Aplica

Las estipulaciones precedentes se aplicarán sin perjuicio de que en la presente cláusula se definan, para ciertas obras o categorías de trabajos, garantías particulares que pueden extenderse más allá del período de garantía fijado en la cláusula que antecede.

Garantía Decenal

El contratista es responsable de pleno derecho y por un periodo de diez (10) años a contar desde la fecha de la recepción provisoria, de los daños resultantes de cualquier vicio de construcción que comprometa la solidez de las obras o que afecten alguno de sus elementos constitutivos, si la legislación en vigor así lo establece. Para exonerarse de esta responsabilidad el contratista deberá probar que los daños provienen de una causa ajena.

Presentación de pólizas

Los seguros exigidos en el contrato deberán ser presentados por el contratista para la aprobación de la contratante antes de iniciar cualquier trabajo y con vigencia al menos desde la fecha de inicio de las obras, salvo los casos en que la movilización se realice antes de la orden de inicio de las obras, en cuyo caso la vigencia deberá iniciar antes.

Los seguros contra daños a terceros, contra los riesgos en la zona de obras, deberán permanecer vigentes hasta la recepción definitiva de las obras objeto del contrato.

Los seguros contra accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la recepción provisoria. En caso de procederse a la recepción provisoria con reservas que contempla la realización de trabajos a llevarse a cabo durante el periodo de garantía se deberá extender hasta la recepción definitiva.

Todas estas pólizas contendrán una disposición que subordina su cancelación a un aviso previo de la compañía de seguros a la contratante.

Pólizas de Seguro

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, de acuerdo a las obligaciones que se establezcan en el presente apartado.

El contratista contratará los seguros que incluirá como mínimo:

- Seguro contra daños a terceros: El contratista suscribirá un seguro de responsabilidad civil que comprenderá los daños corporales y materiales que puedan ser provocados a terceros como consecuencia de la realización de los trabajos, así como durante el plazo de garantía. El capital asegurado es de 30% sobre el monto del contrato. El plazo de vigencia deberá desde la fecha de suscripción del contrato hasta la recepción definitiva de la obra

La póliza de seguros debe especificar que el personal de la contratante, el fiscal de obra, así como el de otras empresas que se encuentren en la zona de obras se considerarán como terceros a efectos de este seguro de responsabilidad civil.

- Seguro contra accidentes de trabajo: El contratista contratará todos los seguros necesarios para cubrir accidentes de trabajo requeridos por la reglamentación vigente por la cantidad de personal que efectivamente se encuentre trabajando en la obra debidamente identificados e individualizados. El contratista será responsable de que sus subcontratistas también cumplan con esa obligación. El contratista mantendrá indemne a la contratante y al fiscal de obras frente a todos los recursos que el personal del contratista o el de sus subcontratistas pudieran ejercer en este sentido. El capital asegurado es de 30% sobre el monto del contrato. El plazo de vigencia deberá desde la fecha de suscripción del contrato hasta la recepción definitiva de la obra
- Seguro contra los riesgos en la zona de obras: El contratista suscribirá en conformidad con la reglamentación aplicable un seguro contra todo riesgo en la zona de obras. Dicho seguro contendrá las garantías más amplias y cubrirá, por lo tanto, todos los daños materiales que puedan sufrir todos los bienes incluidos en el contrato, en particular los daños debidos a un defecto de concepción o diseño, a defectos del material de construcción o a la realización de trabajos defectuosos, a fenómenos naturales, a la remoción de escombros después de un siniestro. Este seguro también deberá proteger contra los daños materiales ocasionados por fenómenos naturales. El capital asegurado es del 100% sobre el monto del contrato. El plazo de vigencia deberá desde la fecha de suscripción del contrato hasta 12 meses contados a partir de la recepción provisoria de la obra.

Fondos de reparo

No se admite la sustitución del 5% en concepto de fondo de reparo por una póliza de seguros.

Cuando el fondo no fuere sustituido por una póliza, la contratante deducirá un cinco por ciento (5%) en concepto de fondo de reparos del monto de pago de cada certificado, 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

Uso de herramientas de gerencia de proyectos

No Aplica

Orden de Inicio de la Obra.

La orden de inicio es la instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, para el inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato. En ella se indica la fecha en el que el contratista debe iniciar la obra que da inicio al cómputo del plazo de ejecución. Esta orden de inicio es otorgada por el administrador del contrato u otra dependencia o funcionario designado.

En procedimientos de contratación con sistema de adjudicación por ítems o lotes, la orden de inicio de obra puede ser emitida por cada ítem y/o lote, salvo que se establezca lo contrario. Esta regla no puede ser modificada con posterioridad a la adjudicación, si ello implicase otorgar condiciones más favorables al contratista respecto a las señaladas originalmente en las bases de la contratación y en el contrato.

Órdenes de Ejecución.

Cada orden de ejecución se dará por escrito; estarán fechadas, numeradas y serán firmadas por el fiscal de obra. Se enviarán dos ejemplares al contratista; éste devolverá inmediatamente al fiscal de obra una copia con su firma y la fecha de recepción.

Los comentarios o reservas del contratista a dichas órdenes sólo tendrán validez si se presentan por escrito, en un plazo no superior a quince (15) días corrido, conforme a las estipulaciones de la cláusula "Cálculo de plazos. Formas de Notificación".

El contratista acatará estrictamente las órdenes de ejecución que le son notificadas, aun cuando hubiese expresado reservas sobre ellas, excepto en los casos previstos en las cláusulas "Trabajos no previstos" y "Aumento del alcance de las obras".

Las órdenes de ejecución relativas a obras subcontratadas deberán enviarse al contratista, que es el único autorizado a presentar reservas.

En caso de contratación con un consorcio, las órdenes de ejecución deberán enviarse al gestor o representante del consorcio (líder), que es el único autorizado a presentar reservas.

Preparación de los trabajos y periodo de movilización.

Durante el periodo de movilización, la contratante y el contratista deberán adoptar ciertas disposiciones preparatorias y elaborar ciertos documentos necesarios para la realización de las obras. La duración del periodo de movilización será la establecida en la presente cláusula y se halla incluido en el plazo total de ejecución del proyecto.

Duración del periodo de movilización: 5 (cinco) días corridos desde la recepción de la orden de inicio.

Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

El contratista deberá dirigir los trabajos de manera que se mantengan en condiciones adecuadas las comunicaciones y servicios públicos de todo tipo que atraviesen la zona de los trabajos, especialmente el tránsito de personas y el paso de aguas.

En caso de que el contratista no observe lo antes señalado, y sin perjuicio de las facultades de las autoridades competentes, el fiscal de obra podrá tomar, por cuenta del contratista, las medidas necesarias cuando su requerimiento no haya tenido efecto. En caso de urgencia o de peligro, el fiscal de obra podrá tomar estas medidas sin requerimiento previo.

No Aplica

Disposiciones especiales para trabajos ejecutados en la proximidad de sitios habitados, frecuentados o protegidos.

Sin perjuicio de la aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias en vigor, cuando los trabajos sean ejecutados en la proximidad de lugares habitados o frecuentados, o que requieran protección para la preservación del medio ambiente, el contratista deberá adoptar, por su cuenta y riesgo, las disposiciones necesarias para reducir en la medida de lo posible, las molestias impuestas a los usuarios y vecinos y especialmente las que puedan ser causadas por las dificultades de acceso, el ruido de las máquinas, las vibraciones, los humos y los polvos.

Disposiciones especiales para trabajos ejecutados en la proximidad de cable u obras subterráneas.

Cuando durante la ejecución de los trabajos el contratista encuentre señales que indiquen la existencia de cables, tuberías u obras subterráneas, mantendrá tales señales en su lugar o las colocará de nuevo en su sitio si la ejecución de los trabajos ha hecho necesario su retiro temporal. Tales operaciones requerirán la autorización previa del fiscal de obra y de las autoridades competentes.

El contratista será responsable de la conservación, el desplazamiento y la nueva colocación en su lugar, según fuere el caso, de los cables, tuberías y trabajos especificados por la contratante en el contrato y tendrá a su cargo los gastos correspondientes. Cuando la presencia de cables, tuberías o instalaciones no haya sido mencionada en el contrato, pero esté identificada por señales o indicaciones, el contratista tomará las mismas precauciones y tendrá obligaciones análogas a las antes estipuladas en cuanto se refiere a la conservación, el desplazamiento y la nueva colocación en su lugar.

Demolición de construcciones.

El contratista no podrá demoler construcciones situadas en los terrenos donde se sitúen los lugares de trabajo, sin haberlo solicitado al fiscal de obra con quince (15) días de anticipación.

Salvo que el contrato especifique lo contrario, el contratista tendrá la obligación de observar las debidas precauciones para el depósito y posible reutilización de los materiales y productos provenientes de la demolición o el desmontaje.

Empleo de explosivos.

Sin perjuicio de las restricciones o prohibiciones que puedan estipularse en el contrato, el contratista deberá asumir la responsabilidad de cumplir con la reglamentación vigente en la materia y tomar todas las precauciones necesarias para que el empleo de explosivos no represente ningún peligro para el personal ni para terceros, ni cause daño alguno a las propiedades y obras vecinas, ni a las obras objeto del contrato.

Durante toda la duración de los trabajos y especialmente después de hacer estallar los explosivos, el contratista, sin que por ello cese su responsabilidad prevista en el punto anterior de la presente cláusula, deberá visitar con frecuencia los taludes de escombros y los terrenos superiores a fin de hacer derribar y/o estabilizar las rocas u otras masas que puedan haber sido movidas o desestabilizadas, directa o indirectamente, por el uso y detonación de explosivos.

Artefactos bélicos explosivos.

Si el contrato indica que la zona de obras puede contener artefactos bélicos explosivos no detonados, el contratista aplicará las medidas especiales de prospección y de seguridad emanada de la autoridad competente.

En cualquier caso, si se descubre o presume la presencia de un artefacto bélico no detonado, el contratista debe:

- Suspender los trabajos en la vecindad del sitio en cuestión y prohibir toda circulación mediante barreras, letreros de señalización, balizas y otros;
- Informar inmediatamente al fiscal de obra y a la autoridad encargada del retiro de artefactos bélicos no detonados; y

c. No reiniciar los trabajos hasta haber recibido la autorización para ello mediante orden de ejecución.

En caso de explosión fortuita de un artefacto bélico, el contratista debe informar inmediatamente al fiscal de obra, así como a las autoridades administrativas competentes y tomar las medidas indicadas en los incisos (b) y (c) de la presente cláusula.

Los gastos justificados que ocasione la presente cláusula no estarán a cargo del contratista.

Materiales, objetos y vestigios encontrados en lugares de trabajo.

El contratista no tendrá derecho sobre los materiales, objetos o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en los lugares de trabajo en el curso de las operaciones, particularmente en las excavaciones o demoliciones, pero tendrá derecho a recibir indemnización si el fiscal de obra le exige extraerlos o conservarlos con cuidados especiales no especificados en el contrato.

Cuando en los trabajos se descubran objetos o vestigios que puedan ser de carácter artístico, arqueológico o histórico, así como restos humanos, el contratista notificará de ello inmediatamente al fiscal de obra y a la autoridad competente de la localidad en la que haya ocurrido tal descubrimiento y hará todas las declaraciones previstas por la legislación vigente.

Sin perjuicio de las disposiciones legales o reglamentarias en vigor, el contratista no deberá desplazar tales objetos o vestigios sin la autorización expresa de la contratante. Deberá colocar en lugar seguro los que accidentalmente hubieran sido sacados del terreno.

En los casos mencionados en el segundo y tercer párrafo de la presente cláusula, el contratista tendrá derecho a recibir indemnizaciones por los gastos justificados ocasionados por dichos descubrimientos.

Deterioros causados en vías públicas.

El contratista deberá emplear todos los medios razonables para evitar que los caminos o puentes de comunicación que existan o se encuentren en los trayectos que conducen a la zona de obras, sufran daño o deterioro por la circulación de los vehículos o máquinas del contratista o de cualquiera de los subcontratistas; deberá, en particular, elegir trayectos y vehículos apropiados y limitar y distribuir el tráfico de manera que se limite al mínimo posible toda circulación excepcional que sea resultado del desplazamiento de los vehículos, suministros, equipos y materiales del contratista y de sus subcontratistas hacia o desde la zona de los trabajos y que tales caminos o puentes no sufran ningún daño ni deterioro innecesario.

Salvo que el contrato especifique lo contrario, el contratista será responsable de ejecutar por su cuenta, todo refuerzo de los puentes, modificación o mejora de las vías que comuniquen con, o se encuentren en, los trayectos conducentes a la zona de las obras y sean necesarias para facilitar el transporte de los equipos, suministros, enseres y materiales del contratista y de sus subcontratistas. El contratista deberá indemnizar a la contratante por los gastos que resulten de toda reclamación relativa a desgastes o daños ocasionados en tales vías o puentes por dicho transporte, incluidas las reclamaciones presentadas a la contratante directamente.

En todos los casos, si dichos transportes o circulaciones se hacen en infracción de lo establecido en la reglamentación vial, en los decretos o decisiones adoptados por las autoridades competentes en lo relativo a la conservación de las vías públicas, el contratista será único responsable del costo de las contribuciones o reparaciones.

Daños diversos ocasionados por la realización de los trabajos o las modalidades de su ejecución.

El contratista tendrá, con respecto a la contratante, la responsabilidad civil en cuanto a los daños a las personas, ocasionados por los trabajos o las modalidades de su ejecución, conforme a las disposiciones del Artículo 41 de la Ley N° 1533, del Código Civil y demás leyes pertinentes.

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 condiciones para la ejecución.

El plazo de ejecución de las obras fijado se aplicará a la terminación de las obras previstas que son de responsabilidad del contratista, incluyendo, salvo disposición contraria, el retiro de las instalaciones del sitio de la obra y el restablecimiento de los terrenos y lugares. Este plazo tendrá en cuenta todas las condiciones resultantes, en su caso, de las obras realizadas por subcontratistas y/o por cualquier otra empresa en el lugar de las obras.

Salvo disposición contraria establecidas en esta cláusula por la contratante, el plazo de ejecución comprenderá el periodo de movilización definido en la cláusula respectiva.

El plazo de ejecución y periodo de construcción será: 270 (doscientos setenta) días corridos contados a partir del día indicado en la orden de inicio para comenzar las obras recibido por el oferente adjudicado.

Condiciones para la ejecución y otros datos.

Para comenzar las obras, la orden de inicio deberá emitirse una vez que estén dadas las siguientes condiciones:

- La aprobación de autoridades públicas competentes cuya obtención y entrega sea obligación de la contratante,
- La entrega por la contratante del anticipo cuando éste fuere previsto en el SICP y fuere solicitado por el contratista dentro del plazo establecido,
- Las condiciones adicionales establecidas en la presente cláusula.
- La entrega de la zona de obras serán conforme se indique en la presente cláusula.

La convocante tiene la obligación de liberar el área de obras antes de emitir la orden de inicio de los trabajos. El incumplimiento de este requisito impide el cómputo del plazo de ejecución y/o suspende en los casos de entrega parcial de la zona de obra.

Las obras contratadas que requieran de la obtención de requisitos de carácter ambiental, no podrán iniciarse antes de la obtención y presentación a la contratante de dichos requisitos.

La entrega de la zona de obras será total y se realizará conjuntamente con la Orden de Inicio de los trabajos.

Para la ejecución de la obra resulta aplicable la Declaración de Impacto Ambiental DGCCARN N° 459/2025, de fecha 10 de marzo de 2025, emitida por el Ministerio del Ambiente y Desarrollo Sostenible (MADES), correspondiente al proyecto Construcción de la Estructura del Bloque de Aulas 1 Lado Este y Acceso Vial para la UNVES.

La Contratante entregará al Contratista una copia de la referida Declaración de Impacto Ambiental y de los documentos ambientales correspondientes. El Contratista deberá cumplir estrictamente el Plan de Gestión Ambiental, las medidas de mitigación, el plan de monitoreo y las demás condiciones ambientales aplicables durante toda la ejecución de la obra.

La emisión de la Orden de Inicio estará condicionada a la disponibilidad de las autorizaciones y aprobaciones cuya obtención corresponda a la Contratante, así como a la liberación y entrega total de la zona de obras.

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 establecido en este apartado.

Dentro del plazo establecido, el contratista presentará a la aprobación de la contratante un programa de ejecución de los trabajos, que sea compatible con la cláusula de plazo de ejecución y la correcta ejecución del contrato tomando en cuenta especialmente, si fuere el caso, la presencia de subcontratistas o de otros contratistas en el lugar de las obras. Dentro del mismo plazo, el contratista deberá entregar al fiscal de obra una descripción general de las disposiciones y métodos que se propone adoptar para la realización de los trabajos.

En el programa de ejecución de los trabajos se especificarán especialmente los materiales y métodos que se emplearán y el calendario de ejecución de los trabajos. A dicho programa se anexará el proyecto de las instalaciones y de las obras provisionales en la zona de obras. En el informe correspondiente se identificarán los materiales y equipos que deban importarse en forma temporal para ser utilizados exclusivamente en la realización de los trabajos.

Dicha aprobación no liberará al contratista de su responsabilidad de realizar los trabajos dentro de los plazos y según un programa compatible con la correcta ejecución del contrato. Si en cualquier momento el fiscal de obra considera que el avance de los trabajos es menor que el correspondiente al programa de ejecución aprobado, el contratista suministrará, a instancias del fiscal de obra, un programa revisado en el que presentará las modificaciones necesarias para asegurar la terminación de los trabajos dentro del plazo especificado en el contrato.

El contenido y el Plazo para presentar Cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de seguridad e Higiene será: El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un Plan de Seguridad e Higiene para la aprobación del Fiscal de Obras dentro del plazo de diez (10) días corridos posteriores a la firma del contrato.

Plan de Seguridad e Higiene

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un plan de seguridad e higiene para la aprobación del fiscal de obras dentro del mismo plazo establecido en la cláusula programa de ejecución de manera a cumplir con las medidas y disposiciones enumeradas en la cláusula "Seguridad e higiene de los lugares de trabajo".

Prórroga de los Plazos de Ejecución.

Las prórrogas de los plazos de ejecución serán otorgadas en los casos fortuito y de fuerza mayor, o en los casos de inclemencias climáticas previstos en las bases de la contratación.

De existir situaciones de casos fortuitos, fuerza mayor o inclemencias climáticas, los plazos de ejecución del cronograma de obras, deberán prorrogarse. Estas prórrogas no serán consideradas como ampliación de plazos en los términos del artículo 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y de Contrataciones Públicas"

Para los casos en que por inclemencias se prorrogaran los plazos, la misma se registrará por las disposiciones vigentes relativas a inclemencias climáticas.

Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato.

Cuando se prevea el suministro de determinados materiales, productos o componentes de construcción por la contratante, ésta dará aviso oportuno al contratista, quien los recibirá en el lugar indicado en la presente cláusula.

Si el recibo tiene lugar en presencia de un representante de la contratante, los interesados prepararán un informe que certifique las cantidades recibidas.

Si el recibo tiene lugar en ausencia de la contratante, el contratista deberá verificar que, de acuerdo con las indicaciones en la factura de transporte o en el aviso de entrega puesto en su conocimiento, no haya omisión, error, daño o defecto normalmente detectables. Si detectara alguna omisión, error, daño o defecto, deberá presentar por escrito al transportista o al proveedor las reservas del caso e informar de ello inmediatamente al fiscal de obra.

Cualquiera que sea el método de transporte y entrega de los materiales, productos o componentes y también en el caso de entrega en bodega, el contratista deberá proceder a las operaciones necesarias de descarga, desembarque, movimiento, recarga y transporte, hasta el almacén o el lugar de la obra, de los materiales, productos o componentes, en conformidad con las condiciones y los plazos establecidos en esta misma cláusula.

Si se estipula que la conservación de la calidad o cantidad de ciertos materiales, productos o componentes requiere su almacenamiento especial, el contratista deberá construir u obtener los almacenes necesarios, inclusive fuera de lugar de las obras, en las condiciones y límites territoriales que se estipulen en esta misma cláusula.

El contratista sufragará los gastos de almacenamiento, movimiento, estiba, conservación y transporte entre los almacenes y el lugar de las obras.

En todos los casos el contratista tendrá la custodia de los materiales, productos o componentes desde el momento de su recepción. Asumirá la responsabilidad legal de depositario, tomando en cuenta las condiciones especiales sobre conservación que puedan establecerse.

El contratista estará encargado de recibir, en todo o en parte, los materiales, productos o componentes proporcionados por la contratante, solamente si el contrato especifica:

1. El alcance de la responsabilidad correspondiente;
2. La naturaleza, procedencia y características de tales materiales, productos o componentes;
3. Las verificaciones que deban efectuarse; y
4. Los medios de control que deban utilizarse, los cuales deberán ser puestos a la disposición del contrato por el fiscal de obra.

En ausencia de estipulaciones específicas, se considerará que los gastos resultantes de las prestaciones previstas en la presente cláusula están incluidos en los precios.

Lugar de recepción de materiales, productos o componentes de construcción: En el sitio de obras establecido, en las bases y condiciones del llamado a licitación y en el contrato.

Las condiciones y plazos para la entrega de materiales, productos y componentes: Según necesidad o requerimiento del contratista con la supervisión de la fiscalización.

Verificación y Constancia

Para los efectos de la presente cláusula, por Verificación se entenderá la comprobación física de la cantidad y la correcta ejecución de los trabajos; Acta de Constancia será el documento en que se deja constancia de una verificación. Las verificaciones se harán a petición del contratista o del fiscal de obra, y cubrirán los trabajos ejecutados o las circunstancias de su ejecución.

Las verificaciones referentes a los trabajos ejecutados tendrán como objeto determinar la cantidad y el monto de los trabajos ejecutados a efectos de proceder a la certificación. Cuando se trata de obras pagaderas en base a precios unitarios, las verificaciones se referirán a los elementos necesarios para el cálculo de las cantidades que deberán tenerse en cuenta, así como los resultados de las mediciones, arqueos, pesajes y recuentos.

Las verificaciones que se efectúen para proteger los posibles derechos de las partes del contrato no prejuzgan la existencia de tales derechos ni podrán identificar o determinar responsabilidades.

El fiscal de obra fijará la fecha de las verificaciones; si el contratista hubiera presentado la petición, dicha fecha no podrá ser más allá de seis (6) días posteriores a la de la petición. En las verificaciones se preparará un acta de constancia, redactada por el fiscal de obra en el terreno al momento de la verificación, previa consulta con el contratista. Si el contratista se negara a firmar el acta de constancia, o lo firmará con reservas, deberá, dentro de los siete (7) días siguientes, precisar por escrito sus observaciones o reservas al fiscal de obra. Si el contratista, requerido en la forma y tiempo oportunos, no estuviera presente o representado en las verificaciones, se considerará que acepta sin reserva el acta de constancia.

El contratista deberá solicitar oportunamente que se verifiquen los trabajos que no pudieran ser objeto de verificaciones ulteriores, en particular cuando las obras puedan quedar ocultas o inaccesibles. En su defecto y salvo prueba en contrario presentada por el contratista a su costo, el contratista no podrá objetar la decisión del fiscal de obra relativa a dichos trabajos.

Caso fortuito o 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 Caso fortuito o Fuerza mayor.

- Para fines de esta cláusula, "Fuerza Mayor" significa un evento o situación fuera del control del proveedor, consultor o contratista 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, guerras, insurrección, movilización, huelgas, temblores de tierras y decisiones gubernamentales.
 - Para fines de esta cláusula, "Caso Fortuito" significa un evento extraordinario, imprevisto, inevitable, que imposibilita absolutamente el cumplimiento de la prestación y/u obligación. Cuando la previsión humana pueda anticipar el caso fortuito, el contratista deberá acreditar haber empleado todos los recursos a su alcance para evitarlo y no se debe atribuir a la culpa o negligencia del mismo. Se debe tratar de un hecho externo al contratista.
 - El contratista deberá demostrar el nexo existente entre el caso notorio y la obligación pendiente de cumplimiento. El Caso fortuito o la fuerza mayor solamente podrá afectar a la parte del contrato cuyo cumplimiento imposible fue demostrado.
 - Por consiguiente, no se considerarán como casos fortuitos o 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 caso fortuito o fuerza mayor los actos o acontecimientos que hagan el cumplimiento de una obligación únicamente más difícil o más onerosa para la parte correspondiente.
 - Si se produjera un acontecimiento de Caso fortuito o fuerza mayor, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a una prórroga razonable de los plazos de ejecución.
 - La parte que invoque fuerza mayor o caso fortuito deberá asentarlo en el libro de obras y enviar una notificación sobre el caso a la otra parte, inmediatamente después que el acontecimiento sucedió y dentro del plazo máximo de siete (7) días calendarios a partir del día siguiente en que haya tenido conocimiento del evento o debiera haber tenido conocimiento del evento.
 - La notificación se enviará por nota o correo electrónico, estableciendo los elementos constitutivos del caso fortuito o 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 fortuito o fuerza mayor.
 - Cuando la parte que invoque el caso fortuito o la fuerza mayor sea el contratista, y esta no 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 fuerza mayor o caso fortuito en un plazo mayor cuando el atraso de la comunicación se deba a causas no imputables al contratista, debiendo el administrador del contrato emitir un dictamen fundado aceptando o rechazando la notificación fuera del plazo máximo establecido.
 - El caso fortuito o la fuerza mayor debe ser invocada con posterioridad a la suscripción del contrato y durante la vigencia del mismo, siempre y cuando el hecho haya ocurrido dentro del plazo de ejecución contractual.
 - Si a raíz de un caso fortuito o 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.
 - 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 caso fortuito o 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.

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 con posterioridad a la suscripción del contrato y durante la vigencia del mismo, y en la misma se indicará la fecha de suspensión de los trabajos y las inclemencias acaecidas dentro del plazo de ejecución contractual, con la documentación que pruebe fehacientemente la ocurrencia y efectos de la inclemencia climática en la ejecución del contrato.

Antes de los quince (15) días del vencimiento del plazo de ejecución del contrato como máximo, la contratante, mediante acto administrativo, 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.

Suspensión de los trabajos.

La contratante podrá tomar la decisión de suspender el avance de los trabajos por razones de interés público, conforme a lo dispuesto en el artículo 65 inciso c) de la Ley N° 7021/22. En tal caso, se procederá siguiendo las modalidades indicadas en la cláusula "Verificación y Constancia", a la constatación de las obras o partes de obras ejecutadas y de los materiales suministrados.

Si la mora en el pago por parte de la contratante fuere superior a sesenta (60) días corridos, 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.

En el caso en que el contratista haya suspendido en forma regular los trabajos por causas que no le fueren imputables, los plazos de ejecución se prorrogarán por el tiempo de suspensión.

Si la demora en el pago fuese superior a ciento veinte (120) días calendario, el 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.

Retiro de los equipos y materiales no utilizados.

A medida que avancen los trabajos, el contratista procederá al despeje, limpieza y al debido arreglo de la zona de obras puesta a su disposición por la contratante para la ejecución de los trabajos. Deberá adoptar todas las disposiciones del caso para no ocupar excesivamente la zona de obras y, en particular, para retirar todos sus equipos, suministros, enseres y materiales que ya no sean necesarios. En el caso de que el contratista no haya cumplido con todos o parte de estos requerimientos, después de una orden de ejecución, emitida por la contratante, los equipos, instalaciones, materiales, escombros y desperdicios que no hayan sido retirados podrán, una vez transcurridos treinta (30) días desde la fecha de la orden de ejecución, ser transportados "de oficio", según su naturaleza, por la contratante, ya sea a un depósito o a un almacén público, por cuenta y riesgo del contratista, o ser vendidos en subasta pública.

Las medidas descritas anteriormente se aplicarán sin perjuicio de las sanciones al contratista que puedan haberse estipulado en el contrato y que sean aplicables en tales casos.

Funciones del fiscalizador de obras.

El fiscal de obras tendrá las siguientes funciones:

- a. Fiscalización e inspección de la construcción para asegurar su conformidad con los planos, especificaciones y demás documentos integrantes del contrato de construcción;
- b. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelo, deberá verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezcan en las especificaciones técnicas para la obra;
- c. Supervisar el replanteo del trabajo de construcción que será ejecutado;
- d. Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos para la etapa constructiva, así como las medidas de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad (si fuere el caso). Deberá considerar, además, cualquier disposición complementaria que podría establecer la autoridad competente;
- e. Evaluar los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el contratista;
- f. Supervisar el montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio;
- g. Verificar los tipos y el origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción;
- h. Emitir informes sobre defectos, anomalías, incumplimientos o propuestas de modificaciones entre otros;
- i. Además de las funciones citadas más arriba, otras funciones previstas en las especificaciones técnicas, en este documento integrante del contrato, o en los documentos institucionales o contractuales que establezcan la función del fiscal.
- j. denunciar ante la contratante las irregularidades que detecten, so pena de ser considerados responsables solidarios de las mismas.
- k. En todos los casos en que se detecten irregularidades que hagan presumir la existencia de hechos punibles, se remitirán los antecedentes a la Fiscalía General del Estado.

Desglose de composición de los Precios.

El oferente deberá presentar el Formulario de composición de precios unitarios. Los precios se especifican detalladamente mediante la descomposición de los precios globales y el análisis de los precios unitarios.

La descomposición de un precio global se presentará en forma de un detalle estimativo que comprenda, para cada clase de obra o cada elemento de obra, la cantidad que se deberá ejecutar y el precio de la unidad correspondiente.

El análisis de un precio unitario detalla sus componentes e indica:

- a. Los gastos directos, desglosados en gastos correspondientes a salarios y prestaciones del personal, cargas salariales, costos de materiales, materias consumibles y equipo;
- b. Los gastos indirectos o generales, por un lado, y los impuestos y gravámenes, por el otro, expresados en porcentaje del conjunto de las dos partidas precedentes.

Si no se presentara la descomposición de un precio global o el análisis de un precio unitario, cuando tal análisis deba presentarse en un plazo determinado, no se pagarán los certificados mensuales correspondientes que presente el contratista hasta que ellos contengan los precios detallados en la forma requerida por la contratante.

Pruebas y verificaciones de las obras.

Las pruebas y verificaciones de las obras que estén definidas en el contrato, correrán por cuenta del contratista. Si el fiscal de obra prescribe otras pruebas y verificaciones para las obras, ellas correrán a cargo de la contratante.

Defectos de la construcción.

Cuando el fiscal de obra considere que existe algún defecto de construcción en una obra, puede ordenar – a través de una orden de ejecución - las medidas pertinentes para evidenciar dichos defectos e incluso de la demolición parcial o total de la obra defectuosa. Estas medidas deben ser tomadas con anterioridad a la terminación del periodo de garantía (que transcurre entre la recepción provisoria y la recepción definitiva).

A tales efectos, el fiscal debe intimar al contratista para que efectúe las correcciones a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación. Si no lo hiciera, el fiscal de obra podrá igualmente llevar a cabo esas medidas por sí mismo u ordenar que las ejecute un tercero por cuenta y cargo del contratista.

En la orden de ejecución que establece las correcciones a ser efectuadas se debe determinar un plazo para la finalización de las mismas. El plazo establecido en las órdenes de ejecución para efectuar correcciones de defectos no implica una concesión de prórroga del plazo de ejecución. Si se comprueba que existía un defecto de construcción los gastos correspondientes a la corrección de la obra, de conformidad con prácticas técnicas establecidas y las estipulaciones del contrato, así como también los gastos resultantes de las operaciones que hayan sido necesarias para poner el defecto en evidencia, correrán por cuenta del contratista, sin perjuicio de la indemnización que la contratante pueda reclamar en tal caso.

Si se comprueba que no existía un defecto de construcción, se reembolsarán al contratista los gastos definidos anteriormente, que él hubiera sufragado.

Estimación de las obligaciones financieras de la contratante.

El contratista presentará al fiscal de obra en el plazo de: **10 días corridos** desde la emisión de la orden de inicio, una estimación detallando las obligaciones de pago de la contratante.

La estimación deberá indicar todos los pagos a que el contratista tendrá derecho en virtud del contrato, en base al programa de trabajo aprobado previamente. Además, el contratista se compromete a entregar al fiscal de obra, cuando éste lo solicite, estimaciones actualizadas de esos compromisos.

Pago por acopio de materiales.

El método de cálculo para el pago por acopio de materiales es el siguiente:

A los efectos de las certificaciones de obra, las mediciones de trabajos ejecutados podrán incluir estimaciones de las cantidades de los materiales, disponibles pero no colocados, aceptados y entregados en la obra y que no hayan sido utilizados en la obra antes de la certificación de obra mensual correspondiente.

Estos pagos adelantados no relevarán al Contratista de cualquier responsabilidad con respecto a la cantidad y calidad del material cuando éste sea incorporado a la obra.

Los pagos a cuenta por materiales disponibles pero no colocados (acopio) se harán previa presentación de facturación certificadas y serán por un monto no mayor del cincuenta por ciento (50%) del valor del rubro correspondiente.

El Contratista debe adjuntar al certificado mensual los documentos siguientes:

- cálculos de las cantidades consideradas, basados en los elementos contenidos en las actas de verificación;
- cálculo de los ajustes de precios, con los correspondientes comprobantes, con base en la fórmula especificada en el Contrato; y
- en su caso, comprobantes de los gastos cuyo reembolso solicite, efectuados en operaciones necesarias de descarga, desembarque, movimiento, recarga y transporte hasta el lugar de la Obra de los materiales.

Cada certificación recibida en conformidad con la cláusula "Pago de cuentas" del presente pliego, podrá incluir una parte correspondiente a acopio de materiales efectuados para los trabajos, según se especifica en las condiciones contractuales.

El monto correspondiente se determina aplicando a las cantidades los precios que aparecen en la lista de precios incluida en el contrato o en la lista de desglose de costos cuando fuere requerida y que corresponden a los materiales o componentes por ejecutar. Estos precios no son susceptibles de reajuste, salvo que el mismo haya sido comprendido en la oferta.

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.

Certificaciones mensuales.

Las partes convienen que los trabajos objeto del presente contrato se paguen mediante la formulación de certificaciones mensuales que abarcarán un mes calendario.

Dentro de los seis (6) días siguientes a la terminación del mes inmediato anterior, el contratista presentará al fiscal de obra, una certificación mensual que indique el monto total de las sumas correspondiente a las obras ejecutadas, como consecuencia de la ejecución del contrato. Ese monto se establecerá a partir de la lista de precios unitarios del Formulario de Oferta.

La certificación mensual incluirá en la medida necesaria las partidas siguientes:

- Trabajos originales, ejecutados y pagaderos por cantidades y precios unitarios;
- Suministros
- Anticipos
- Indemnizaciones, sanciones y retenciones distintas de la retención de garantía;
- Monto a ser deducido, igual al excedente de los gastos incurridos por la contratante por prestaciones que la misma hubiera ejecutado de oficio, debido al incumplimiento del contratista. Dicho excedente se calcula tomando en cuenta las sumas que se hubieran pagado al contratista si este último hubiera ejecutado esas prestaciones;

El monto de los acopios se establecerá en base a los que se han constituido y no han sido aún utilizados. El monto de los trabajos originales ejecutados y pagaderos por precios unitarios se establecerá de la manera siguiente:

- La certificación mensual incluirá la relación de las obras ejecutadas en conformidad con las verificaciones realizadas por ambas partes o, en su defecto, con las evaluaciones del fiscal de obra. No se fraccionarán precios unitarios en sus componentes, para cubrir trabajos parciales ejecutados.
- En el caso de algunos trabajos específicos, pagaderos por precios globales, esos precios podrán fraccionarse si no se ha terminado la obra o parte de obra a que se refiere ese precio. En tal caso se aplicará una fracción del precio igual al porcentaje ejecutado de la obra o de la parte de obra. Para determinar ese porcentaje, se procederá, si así lo requiere el fiscal de obra, al desglose de precios previsto en la cláusula "Descomposición y desglose de precios".

Cada uno de los componentes de la certificación mensual comprendida en esta cláusula indicará, cuando corresponda, los elementos cuyos precios son fijos y aquéllos cuyos precios son actualizados o revisables, y aplicará finalmente a estos elementos los correspondientes procedimientos de ajuste y revisión previstos en el contrato.

El fiscal de obra podrá solicitar al contratista que prepare el certificado mensual de acuerdo con un formulario. En tal caso, los procedimientos y formularios por utilizar se establecerán en la presente cláusula. El contratista adjuntará al certificado mensual los documentos siguientes:

- Cálculos de las cantidades consideradas, basados en los elementos contenidos en las actas de verificación;
- Cálculos con los correspondientes comprobantes de los ajustes de precios, en base a la fórmula especificada en la cláusula de Reajuste de precios de las bases de la contratación; y
- En su caso, comprobantes de los gastos efectuados en virtud de la cláusula "Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante", cuyo reembolso solicite.

Cualquier otro procedimiento que vaya a ser utilizado referente a certificación y pago en cuentas, debe indicarse en la presente cláusula.

Los procedimientos y formularios a utilizar para preparar los certificados son los siguientes:

- a) Las verificaciones se harán cada 30 días, a partir de las cuales se labrará un Acta de Medición, donde constarán los trabajos efectivamente ejecutados. Dicha acta será firmada por el Fiscal de Obra designado por la UNVES y el representante designado por la Contratista, para luego proceder a la emisión del correspondiente certificado.
- (b) El Contratista realizará conjuntamente con el Fiscal de Obras las mediciones de todos los trabajos realizados, facilitando el personal necesario para tal efecto, tanto las mediciones y certificaciones serán consideradas provisorias hasta la medición final y definitiva a la conclusión de las obras.
- (c) El Contratista presentará al fiscal, dentro de los 6 (seis) primeros días del mes siguiente, la certificación mensual, indicando las cantidades y montos ejecutados.

La contratante tendrá 10 (diez) días corridos para su aprobación o rechazo. En caso de rechazo, los plazos se reiniciarán cuando el contratista vuelva a presentar el certificado de obra con el acta de medición con las correcciones pertinentes.

Pago de cuotas mensuales

El monto del pago mensual que deberá abonarse al contratista se hará contra el certificado mensual de obra hecha, que deberá ser realizado por el contratista y aprobado por el fiscal de obra; este último preparará para este fin una relación en la que se incluirán los siguientes elementos:

- a. El monto del pago establecido a partir de los precios unitarios de base, correspondiente a la obra hecha. Como en las cuentas mensuales, se distinguirán los diferentes elementos sujetos a diversas modalidades de actualización o de revisión de los precios aplicables a las liquidaciones efectuadas por la contratante al contratista;
- b. El efecto de la actualización de los precios, de conformidad con las disposiciones de la cláusula de "Reajuste";
- c. El monto total que deberá pagarse al contratista es la suma de los incisos (a) y (b) precedentes, menos las retenciones de las garantías que estén previstas en el contrato; y
- d. El monto total de la certificación por pagar será el resultado del inciso (c) precedente, menos las deducciones establecidas en de las bases de la contratación

El fiscal de obra notificará al contratista por escrito sobre el estado del certificado suministrado por el mismo que se hubiera modificado.

A partir de la presentación del acta de medición y del certificado de obra, la contratante tiene un plazo de quince (15) días para su aprobación o rechazo. En caso de falta de respuesta, se tendrá por aprobado el certificado. En caso de rechazo del certificado, los plazos para su aprobación se reiniciarán una vez que el contratista vuelva a presentar el certificado de obra con las correcciones pertinentes. El pago de las facturas correspondientes a los certificados aprobados deberá efectuarse, a más tardar, dentro de los treinta (30) días de la aprobación de dichos certificados. La presentación de la factura será un requisito ineludible para el cómputo de dicho plazo.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en el lugar indicado en la cláusula de "Pago de cuotas mensuales".

Los montos que figuren en los certificados mensuales no tendrán carácter definitivo ni comprometen a las partes contratantes, salvo en lo relacionado al efecto de actualización o a la revisión de los precios mencionados en el inciso b) precedente de esta cláusula, cuando el contratista no haya formulado reservas en este sentido a la recepción de la notificación mencionada.

Las deducciones que se realizarán sobre las certificaciones serán:

- Monto de amortización por pago de anticipo.
- Monto correspondiente al porcentaje de Fondo de Reparo.
- Retenciones del Impuesto al Valor Agregado (IVA) y del Impuesto a la Renta.
- Contribución por contratos suscritos con la Administración Pública.
- Intereses por mora en caso de aplicarse
- Las multas aplicadas en caso de retraso en la entrega de los trabajos.
- Otros gastos incurridos por la Contratante debido al incumplimiento del Contratista.

Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en la siguiente dirección:

La Dirección General de Administración y Finanzas, del Rectorado de la Universidad Nacional de Villarrica, sito en Boulevard Río Apa c/ Juan Carlos (Caio) Scavone de 07:00 hrs a 15:00 hrs, ciudad de Villarrica.

Pago de Cuentas

Los pagos de la contratante al contratista en virtud del contrato se efectuarán contra presentación de facturas mensuales de las cantidades de trabajo y obra ejecutada, debidamente certificada, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la cláusula "Verificación y Constancia" del presente documento.

Pago de los Trabajos Originales

Los trabajos originales corresponden al conjunto de trabajos ejecutados por el contratista en virtud del contrato, bajo su responsabilidad. Los trabajos originales se pagan en conformidad con las estipulaciones del contrato, ya sea sobre la base de precios unitarios, o precios globales, definidos en la Lista de precios y en la forma de cotización.

En el caso de aplicar un precio unitario, el precio adeudado se determina multiplicando el precio unitario cotizado en las Listas de precios y Actividades por la cantidad del tipo (concepto) de obra ejecutado, o por el número de elementos de obra que se hubieran completado.

En el caso de aplicación de un precio global, el monto a pagar se calculará al momento de completarse la obra, o las prestaciones a las que el precio global se aplica. Las diferencias que pudieran detectarse para cada tipo de obra o cada elemento de obra entre las cantidades realmente ejecutadas y las cantidades indicadas en la descomposición de este precio, establecida en conformidad con la cláusula de "Desglose de composición de precios", aun cuando tenga valor contractual, no podrá conducir a una modificación de dicho precio, y lo mismo ocurrirá con los errores que pudiera evidenciar esta descomposición.

Recepción provisoria de las obras.

La recepción provisoria tiene por objeto acreditar la conformidad de las obras con el conjunto de obligaciones establecidas en el contrato, en particular con las condiciones técnicas particulares y los anexos técnicos.

La recepción provisoria de las obras será: *TOTAL*

- Las modalidades de recepción de las obras por etapas son las siguientes: *NO APLICA RECEPCION PROVISORIA PARCIAL*
- Dentro del plazo de veintidós (22) días contados a partir de la fecha de recibo de la notificación que realiza el fiscal de obra al contratista, se procederá a realizar las operaciones previas a la recepción de las obras, salvo que se indique un plazo menor: *NO APLICA UN PLAZO MENOR*
- Pruebas incluidas en las operaciones previas a la recepción provisional de las obras: *NO APLICA*
- Constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal, con las siguientes disposiciones: como se indica en las EE.TT.

Solicitada la recepción provisoria se suspende el cómputo de plazo de ejecución contractual, salvo rechazo fundado de la contratante

Una vez finalizados la totalidad de los trabajos contratados, el contratista notificará por escrito simultáneamente a la contratante y al fiscal de obra sobre la finalización de los mismos.

El fiscal de obra, luego de haber convocado al contratista procederá a las operaciones previas a la recepción de las obras dentro del plazo señalado.

Si el contratista no asiste, se dejará constancia de su ausencia en el acta y se le enviará copia de la misma.

Las operaciones previas a la recepción provisoria de las obras comprenderán:

- La inspección física de las obras ejecutadas;
- La ejecución de las pruebas especificadas en la cláusula "Recepción provisoria de las obras".
- La constatación de posibles omisiones en algunas de las prestaciones previstas en el contrato;
- La constatación de posibles imperfecciones o defectos de construcción;
- La constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal con las disposiciones establecidas en la cláusula "Recepción provisoria de las obras".
- Las constataciones relacionadas con la terminación de los trabajos que estuvieron incompletos.

Los resultados de las operaciones previas se registrarán en un acta redactada en el sitio de las obras por el fiscal de obra, que será firmada por el mismo y por el contratista; si este último se negara a firmar, se hará mención de ello.

En el plazo de quince (15) días siguientes a la fecha del acta, el fiscal de obra informará al contratista si ha propuesto o no a la contratante que declare la recepción provisoria de las obras y, en caso afirmativo, la fecha límite fijada para la terminación de los trabajos incompletos que propone no aceptar, así como las reservas que pudiese tener a la fecha de la recepción provisional de las obras.

Teniendo en cuenta el acta de las operaciones previas a la recepción provisoria y de las propuestas del fiscal de obra, la contratante decidirá si procede o no efectuar la recepción provisoria, con o sin reservas. Si se procede a recibir las obras, fijará la fecha que elija para la terminación de los trabajos. La decisión así tomada le será notificada al contratista dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la fecha del acta.

Si la contratante no toma una decisión en el plazo arriba especificado, se considerará que ha aceptado la propuesta del fiscal de obra.

Si la contratante acepta explícitamente, o si se considera que ha aceptado efectuar la recepción provisoria, dicha recepción surtirá efecto en la fecha fijada para la terminación de los trabajos incompletos.

En caso de que ciertas prestaciones realizadas previstas en el contrato se encuentren con defectos, la contratante podrá proceder a efectuar la recepción provisoria, a reserva de que el contratista se comprometa a ejecutar las correcciones de tales prestaciones en un plazo no superior a quince (15) días y como máximo cinco (05) días hábiles antes de realizar el estado de cuenta final. La constatación de la ejecución de dichas prestaciones se registrará en un acta preparada en las mismas condiciones que el acta sobre las operaciones previas a la recepción.

En caso que el contratista no termine tales trabajos en el plazo prescrito, la contratante podrá hacerlos ejecutar por cuenta y riesgo del contratista.

Si ciertas obras o partes de obras no están enteramente conformes con las especificaciones del contrato, sin que las imperfecciones constatadas sean de tal naturaleza que pongan en peligro la seguridad, el funcionamiento o la utilización de las obras, la contratante, considerando la escasa importancia de las imperfecciones y las dificultades que representaría ponerlas en debida conformidad, podrá renunciar a ordenar la reparación de las obras consideradas defectuosas y proponer al contratista una reducción de los precios.

Si el contratista acepta la reparación, las imperfecciones que la motivaron se considerarán cubiertas y no constituirán reservas para los efectos de la recepción provisional. En caso contrario, el contratista estará obligado a reparar dichas imperfecciones y se declarará la recepción provisoria bajo reserva de que se efectúen las reparaciones correspondientes.

Toda toma de posesión de las obras por la contratante deberá estar precedida por la recepción de las mismas.

Sin embargo, si hubiera urgencia, la toma de posesión podrá ocurrir antes de la recepción, bajo reserva de la preparación previa de un documento sobre el estado de las obras con participación de las partes. La recepción provisoria implica la transferencia de la propiedad y de los riesgos a la contratante y constituye el punto de partida de la garantía contractual.

Tan pronto como se reciba un certificado de recepción provisoria, el contratista deberá despejar y retirar de la parte de la zona de las obras que ha sido recibida, todos los equipos, suministros, materiales y excedentes, así como todo desperdicio y obras provisionales de cualquier naturaleza y dejar esta parte de la zona de obras y trabajos limpia y en buen estado de funcionamiento. No obstante, queda entendido que el contratista estará autorizado de mantener en el sitio, hasta el final del período de garantía, todos los equipos, suministros, materiales y obras provisionales que necesitaría para cumplir con sus obligaciones durante el período de garantía.

Recepción Definitiva de las obras

La recepción definitiva de las obras será: *TOTAL*

En caso que se otorguen recepciones definitivas parciales, una vez otorgada la última recepción definitiva parcial se deberá suscribir un **Acta de Recepción Final de la obra**.

- La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo de: 60 días posteriores a la fecha del acta de la recepción provisoria.
 - El fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, en el plazo de: mínimo 30 días.
- La suscripción del **Acta de Recepción Final**, en caso de otorgar recepciones definitivas parciales, tendrá lugar en el plazo de: *NO APLICA*

La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo señalado en la presente cláusula, sin perjuicio de lo estipulado en el penúltimo párrafo del presente apartado. Durante el período de garantía, el contratista tendrá las obligaciones contractuales descritas más ampliamente en la cláusula Período de garantía.

Por otra parte, en el plazo indicado, el fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, con excepción de los daños resultantes del uso normal, del uso impropio de las obras, o de daños causados por terceros.

El contratista dispondrá de un plazo de dos (2) meses para efectuar las reparaciones del caso.

El contratista devolverá al fiscal de obra las listas de defectos de ejecución junto con el detalle de los trabajos efectuados para corregirlos.

La contratante emitirá al final de dicho período de dos (2) meses el acta de recepción definitiva, luego de haber verificado que los trabajos fueron correctamente realizados.

Si el contratista no remedia los defectos de ejecución dentro de los plazos acordados, la recepción definitiva será declarada solamente después de la realización completa de los trabajos correspondientes. En caso de que tales trabajos no hayan sido realizados dentro de dos (2) meses inmediatamente siguientes al término del período de garantía contractual, la contratante hará realizar los trabajos pendientes por empresas de su elección, por cuenta y riesgo del contratista. En este caso la garantía de cumplimiento, continuará en vigor durante el período necesario para asegurar la completa satisfacción de la contratante por el contratista.

La recepción definitiva significará el final de la ejecución del objeto del contrato, persistiendo las obligaciones emergentes del mismo.

Disposición anticipada de ciertas obras o partes de obras

La presente cláusula se aplicará cuando el contrato, o una orden de ejecución, exija que el contratista ponga a disposición de la contratante, durante un período determinado, ciertas obras o parte de obras aún no terminadas y sin que la contratante tome posesión de ellas, con el fin de que pueda ejecutar, o hacer ejecutar por otros contratistas, trabajos distintos de los que son el objeto del contrato.

Antes de la puesta a disposición de ciertas obras o de partes de obras, se preparará un informe acerca de la situación en que ellas se encuentran, en el cual participarán el fiscal de obra y el contratista.

El contratista tendrá el derecho de continuar los trabajos no comprendidos en su contrato que interesen a las obras o partes de obras puestas a la disposición de la contratante. El contratista podrá expresar reservas si estima que las características de las obras no permiten ejecutar estos trabajos o que tales trabajos arriesgan a deteriorarlas. Estas reservas deberán expresarse por escrito y ser dirigidas al fiscal de obra.

Una vez terminado el período de puesta a disposición, se preparará un nuevo informe sobre el estado de las obras con la participación de las partes.

A excepción de las consecuencias de los defectos de ejecución que le sean imputables, el contratista no será responsable de la custodia de las obras o de partes de las obras durante todo el tiempo que ellas hubieran estado a la disposición de la contratante. Ni será responsable de su deterioro que sufra la parte habilitada por la contratante como consecuencia de su falta de custodia o uso inadecuado por parte de la misma.

Documentos que deberán entregarse después de la ejecución de los trabajos

Salvo otras disposiciones del contrato, e independientemente de los documentos que está obligado a suministrar antes o durante la ejecución de los trabajos en virtud de lo dispuesto en la cláusula "Documentos suministrados por el contratista", el contratista entregará al fiscal de obra en tres (3) ejemplares lo siguiente:

- A más tardar cuando el fiscal de obra exija la recepción: los manuales de operación y mantenimiento de las obras, consistentes con las especificaciones y recomendaciones de las normas internacionales en vigor y conforme con la reglamentación aplicable;
- Dentro de los dos (2) meses siguientes a la recepción, los planos definitivos de la obra realizada y los demás documentos de ejecución;
- Planos de detalle de las instalaciones ejecutadas;
- Cantidades de obras, a nivel de conceptos ejecutados;
- Informe final sobre el costo total del contrato, detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y
- Estado de cuentas final, donde se detallarán las obligaciones pendientes por la contratante y contratista.

Este estado de cuentas deberá ser aprobado por la máxima autoridad de la contratante o la que ella determine.

Cuenta final

La estimación de la cuenta final se enviará al fiscal de obras dentro de los 15 días corridos 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 un plazo distinto al señalado en la presente cláusula*

El contratista remitirá al fiscal de obra la estimación de cuenta final en el plazo indicado. Una vez concluidas las obras, el contratista preparará, además de la certificación mensual referente al último mes de su ejecución, si correspondiere, la estimación de la cuenta final en la cual se indicará el monto total acumulado de las sumas a que reclama tener derecho por concepto de ejecución del contrato en su conjunto; el cálculo de estas sumas se basará en los trabajos y prestaciones realmente ejecutados.

Esta estimación de cuenta final se preparará en la misma forma y se basará en los mismos precios unitarios de base que se usan en las certificaciones mensuales y contendrá las mismas partes que éstas y los formularios estipulados en la cláusula "Cuenta General. Finiquito", con excepción de los acopios y los anticipos. Irá acompañada de los elementos y documentos mencionados en la cláusula "Certificaciones Mensuales", si no han sido entregados anteriormente.

No obstante, si se aplican las disposiciones de la cláusula "Recepción Provisoria de Obras", la fecha del acta en que consten las prestaciones complementarias sustituirá a la fecha de notificación de la recepción provisional de las obras como punto de partida del plazo antes señalado. La cuenta podrá ser preparada de oficio por el fiscal de obra por cuenta del contratista, en caso de que la solicitud del fiscal de obra, de presentarla, no resulte efecto. Esta cuenta se notificará al contratista junto con la cuenta general prevista.

La estimación de cuenta final compromete al contratista por las indicaciones que en ella figuran, excepto en los puntos que hayan sido objeto de reservas anteriores por su parte. Respecto al pago de intereses por mora se registrarán por la cláusula pago de interés por mora.

La estimación de cuenta final del contratista será aceptada o corregida por el fiscal de obra, convirtiéndose entonces en la cuenta final.

Cuenta General. Finiquito

El fiscal de obra preparará la cuenta general que incluirá los siguientes elementos:

- La cuenta final, tal como se define en la cláusula precedente;
- El saldo establecido, a partir de la cuenta final y de la última certificación mensual, en las mismas condiciones definidas en la cláusula "Pago de Cuotas Mensuales"; y
- La revisión final de las certificaciones mensuales y del saldo.

El monto de la cuenta general será igual al resultado de esta última revisión.

La cuenta general, firmada por la contratante, deberá ser comunicada por escrito al contratista en el plazo indicado en la cláusula "Cuenta General. Finiquito" de las bases de la contratación.

El pago del saldo deberá efectuarse antes de transcurrido un (1) mes a partir de la notificación de la cuenta general.

El contratista deberá, en un plazo de diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación de la cuenta general, devolverla firmada al fiscal de obra, con o sin reservas, o manifestar las razones por las que se niega a firmarla.

Si el contratista devuelve la cuenta general firmada y sin reservas, dicha aceptación obligará definitivamente a las partes; dicha cuenta se convertirá así en la cuenta general definitiva del contrato. Si el contratista se niega a firmar la cuenta general, o la firma con reservas, el contratista deberá exponer en un memorando de reclamación los motivos de su negativa o de sus reservas, precisando el monto de las sumas cuyo pago solicita, adjuntando los comprobantes necesarios, y volviendo a presentar, bajo pena de caducidad, las reclamaciones ya formuladas anteriormente, que no hayan sido objeto de una liquidación definitiva. Dicho memorando deberá enviarse al fiscal de obra en el plazo de diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación de la cuenta general. El arreglo de diferencias se efectuará de acuerdo con las modalidades indicadas en la Ley y en la cláusula "Solución de Controversias" de las bases de la contratación. Si las reservas son parciales, el contratista acepta implícitamente los elementos de la cuenta no afectados por dichas reservas.

Si el contratista no hubiera devuelto al fiscal de obra la cuenta general firmada en el plazo de cuarenta y cinco (45) días o si, aun habiéndola enviado puntualmente, no hubiera justificado su negativa o expuesto detalladamente los motivos de sus reservas precisando el monto de sus reclamaciones, se considerará que dicha cuenta general ha sido aceptada por el contratista, convirtiéndose en cuenta general y definitiva del contrato.

La cuenta general, será comunicada por escrito al contratista, en el plazo de dieciocho (18) días corridos después de la fecha de entrega de la estimación de la cuenta final.

Indicar si se dispone un plazo distinto: *no aplica un plazo distinto al señalado en la presente cláusula*

Remuneración de un Consorcio.

En el caso de un contrato celebrado con un consorcio, el pago de las obras ejecutadas será abonado por la contratante al consorcio de acuerdo a lo establecido en la Cláusula "Formas y condiciones de pago".

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:

- Nota de remisión u orden de prestación de servicios según el objeto de la contratación;
- 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;
- REPSE (registro de prestadores de servicios) todos los que son prestadores de servicios;
- Certificado de Cumplimiento Tributario;
- Constancia de Cumplimiento con la Seguridad Social;
- Formulario de Identificación de Servicios Personales (FIS).
- 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.

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. La contratante deberá expedirse respecto a la aceptación o rechazo de la factura, a más tardar en quince (15) días corridos 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).

El certificado previsto en el inciso g), se requerirá únicamente para el último pago.

Otras formas y condiciones de pago al proveedor en virtud del contrato serán las siguientes:

La forma de pago es en guaraníes, contra certificado de obra luego de la presentación de la factura crédito y el certificado de obra correspondiente, de conformidad al Plan de Caja y a los fondos efectivamente transferidos por el Ministerio de Economía y Finanzas a la cuenta administrativa de la institución contratante conforme a los fondos previstos en el Presupuesto General de Gastos de la Nación correspondiente al Ejercicio Fiscal 2026.

Por tratarse de un procedimiento plurianual, los saldos correspondientes al periodo 2027 quedarán sujetos a la aprobación por parte del Congreso Nacional y el Ministerio de Economía y Finanzas. El plazo de pago será dentro de los 60 (sesenta) días calendarios contados a partir de la fecha de facturación y la aprobación del certificado de obra.

Este plazo será suspendido automáticamente cuando los bienes no se ajusten a lo estipulado en las Especificaciones técnicas del pliego de bases y condiciones, y requiera por lo tanto de la adecuación correspondiente por parte de la Contratista.

Así mismo, se suspenderá el plazo antedicho, cuando la documentación de respaldo (factura, nota de remisión, etc.) no se ajuste a lo estipulado en el contrato, contenga errores imputables al proveedor o no se ajusten a las disposiciones tributarias vigentes. De los montos facturados, se aplicará una Retención equivalente al 0,4% (cero coma cuatro por ciento) sobre el monto de las facturas pagadas, deducidos los impuestos correspondientes, en concepto de Contribución sobre Contratos de conformidad a lo dispuesto en la legislación vigente.

Multas y retenciones

Las penalidades diarias por retrasos en la ejecución de los trabajos y forma de cálculo:

Penalidades Diarias por Retrasos en la Ejecución de los Trabajos, y Forma de Cálculo: Si la Contratante observare atrasos, imputables al Contratista, en la prestación del servicio en los plazos y formas estipulados en el PBC y sus eventuales prórrogas, salvo casos fortuitos o de fuerza mayor justificada, será pasible de multas:

ATRASO EN LA ENTREGA FINAL: equivalente al 0,5% (cero coma cinco por ciento) sobre el saldo del monto contractual, por cada día de retraso.

ATRASO EN EL AVANCE: Con la presentación de cada certificado mensual de trabajos se realizará una evaluación comparativa del avance de la obra respecto al Cronograma Físico Financiero vigente. Si de la evaluación comparativa resultare que el avance Físico-Financiero acumulado, de lo realmente ejecutado al mes de la certificación, presenta atraso con una diferencia igual o mayor al diez por ciento (10%) respecto al avance físico financiero vigente acumulado a dicho mes, se aplicará una multa equivalente de 1% (un por ciento) sobre el saldo del monto contractual previsto ejecutar a la fecha de la evaluación.

Esta multa será descontará del Certificado de Obras correspondiente.

El monto máximo de la multa será hasta alcanzar el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato. Una vez que se llegue al monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento del Contrato, la Contratante podrá poner término al Contrato, conforme a la normativa vigente. En caso de no rescindir, se seguirán aplicando las multas conforme lo establecido y se seguirán aplicando las multas de la forma prevista. La Contratante queda autorizada, a deducir estas multas, en forma automática y sin interpelación judicial, de la factura correspondiente, o de la Garantía que la Contratista deberá presentar.

Para la aplicación de multas la Contratante deberá determinar, que el retraso en la ejecución de la obra obedece a causas imputables al contratista y no a motivos ajenos a este.

La contratante podrá deducir en concepto de multas una suma equivalente al porcentaje indicado en este apartado. La contratante podrá resolver administrativamente el contrato cuando el valor de las multas supere el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato.

El monto de las penalidades se determinará a partir de los precios de base definidos en la cláusula "Certificaciones mensuales".

La penalidad se aplicará una vez que el fiscal de obra haya establecido el retraso, la contratante podrá deducir el monto de dichas penalidades de las sumas que adeude al contratista, sin perjuicio de aplicar cualquier otro método de recuperación. El pago de esas penalidades, cuyo monto representa una suma global como compensación a la contratante debido a los daños y perjuicios por el retraso en la ejecución de las obras, no exonerará al contratista del conjunto de las demás obligaciones y responsabilidades que haya suscrito en virtud del contrato.

En caso de terminación del contrato las penalidades se aplicarán hasta el día de notificación de la rescisión inclusive, o hasta el día de la suspensión de actividades por liquidación de la empresa del contratista si resultara de uno de los casos previstos en la cláusula de "Suspensión de los trabajos".

Las disposiciones de los párrafos precedentes son aplicables a las penalidades previstas, de ser el caso, por concepto de retraso en la realización de ciertas obras o conjuntos de prestaciones que estén sujetos a plazos especiales o a fechas límites estipuladas en el contrato.

Reajuste

El precio del contrato estará sujeto a reajustes. La fórmula y el procedimiento para el reajuste serán los siguientes:

El reajuste solo será aplicado a solicitud del Proveedor. El Proveedor deberá solicitar el reajuste contractual por escrito a la Contratante. Con la solicitud el Proveedor es quien deberá presentar todas las pruebas para que la misma sea tenida en cuenta. La solicitud debe realizarse indefectiblemente dentro del mes siguiente al cual se produjeron las variaciones.

El ajuste se efectuará sobre los montos pendientes de pago. Podrán estar sujetos a ajustes, si dentro de los plazos indicados en el Cronograma Físico Financiero, se verificasen variaciones simultáneas de los siguientes componentes: Salario Mínimo Oficial, del precio del gasoil y del precio del Cemento Portland establecido por la Cámara Paraguaya de la Construcción. En relación del Cemento Portland, el ajuste solo será aplicado si se verifica una variación del precio del mismo decretada por el Gobierno Nacional y será en el mismo porcentaje aprobado oficialmente.

No se reconocerá reajuste de precios sobre monto anticipado y además si el contratista se encontrase en mora o en incumplimiento contractual. El anticipo solo podrá ser reajustado si antes del pago se registra aumento de los insumos considerados para el ajuste.

Se aplicará la siguiente fórmula de reajuste:

$$P(\%) = 0.10 (S - S_0) / S_0 + 0.10 (Cem - Cem_0) / Cem_0 + 0.10 (G - G_0) / G_0$$

Donde:

P (%) es el reajuste porcentual.

S = Salario mínimo mensual vigente a la fecha del acta de medición (fijado por la Dirección General del Trabajo del Ministerio de Justicia y Trabajo de la República del Paraguay)

S₀ = Ídem S. mínimo mensual vigente a la fecha de apertura del sobre de oferta.

Cem = Precio del cemento a la fecha del acta de medición. (fijado por la Cámara Paraguaya de la Construcción).

Cem₀ = Ídem. Cem. Vigente a la fecha de apertura de la oferta.

G = Precio del gasoil, vigente a la fecha del acta de medición.

G₀ = Ídem G. vigente a la fecha de apertura de la oferta

El Valor de Reajuste (R) de precios está dado por la fórmula:

$$R = P \times (0.10) \times C$$

Donde:

P = Factor de ajuste calculado por la fórmula polinómica antes mencionada.

(0.30) = Porcentaje que corresponde ajustar (se descuenta el porcentaje correspondiente al anticipo).

C = Valor del certificado de obra del mes conforme a los precios contractuales.

El ajuste se efectúa mensualmente aplicando la fórmula de ajuste al monto del certificado al cual se refiere. La aplicación de la formula deberá prever la deducción del anticipo financiero, en caso de haber sido otorgado.

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.

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 cuando la variación sea positiva, para cuya obtención se deberá cumplir con los requerimientos establecidos por la DNCP.

Cuando los precios sean ajustables o revisables, el coeficiente de actualización o revisión se aplicará a:

- Los trabajos originales ejecutados durante un (1) mes;
- Las indemnizaciones, penalidades, retenciones, del mes respectivo;
- Acopio de materiales cuando forme parte de la cotización de la oferta.

El coeficiente de ajuste se redondea a la millonésima superior.

Los certificados de obra mensual y los certificados de reajuste se tramitarán de forma separada, con sus respectivos respaldos documentales.

El pago del reajuste se efectuará únicamente después de la emisión del acto administrativo que autoriza el precio reajustado y del correspondiente código de contratación.

Este pago se realizará contra presentación de la factura emitida con posterioridad al acta administrativo y bajo las mismas condiciones en cuanto a forma y plazo establecidos para los certificados de obra en general.

La Contratante podrá realizar la agrupación trimestral, semestral o anual de los certificados mensuales de reajustes.

Los reajustes de precios se aplicarán bajo solicitud expresa por parte del Contratista, conforme a la forma y plazo establecida en la normativa. El Administrador del Contrato es responsable de velar por la aplicación del reajuste de precios en caso de ser favorable a la Contratante.

Para los casos de obras o trabajos no previstos, incorporados vía convenio modificatorio, al contrato durante la ejecución estos se reajustarán tomando como base la fecha determinada para el precio del ítem/rubro nuevo por la contratante en concordancia con lo establecido en la cláusula "Obras o trabajos no previstos".

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 ningún caso el porcentaje podrá superar al tope máximo definido en la Resolución MEF N° 12/2025, en cuyo supuesto, se aplicará un ajuste automático al contrato con los topes respectivos, de conformidad a las reglas establecidas en la mencionada resolución, según se traten de contratos en guaraníes o en dólares estadounidenses.

La mora será computada a partir del día siguiente del vencimiento del plazo de pago, y no incluye el día en el que la contratante realiza el pago.

La Contratante pagará el interés moratorio a solicitud expresa del contratista, siempre que se verifique que la obligación de pago no se encuentre prescrita y que se cuente expresamente con la reserva de derecho a reclamar, para aquellos casos en los que se haya procedido a la extinción de la deuda principal.

Si la mora fuera superior a 60 días, el proveedor, consultor o contratista tendrá derecho a solicitar la suspensión del contrato, por motivos que no le serán imputables, de acuerdo a lo establecido en el artículo 66 de la Ley N° 7021/22.

La contratante, en virtud de causas establecidas en el contrato, está facultada para suspender la tramitación de un pago, en tal caso, las sumas correspondientes durante los atrasos resultantes no devengarán intereses por mora.

Pago de interés por mora.

Procedimiento para el pago de interés por mora:

El Contratista deberá presentar la solicitud de pago de intereses por mora dentro de los 10 (diez) días hábiles posteriores al cobro del monto correspondiente a la factura cuyo pago haya incurrido en mora.

La solicitud deberá ser presentada mediante nota dirigida a la Máxima Autoridad Institucional, a través de la Mesa de Entrada de la Universidad Nacional de Villarrica del Espíritu Santo (UNVES), acompañada de los siguientes documentos: copia de la factura afectada por la mora, con indicación de su número, fecha de emisión y monto; identificación del proceso de contratación y del contrato al cual corresponde; comprobante de transferencia bancaria, cheque u otro documento que acredite fehacientemente la fecha de recepción efectiva de los fondos; y la planilla de liquidación de los intereses moratorios reclamados.

El monto correspondiente a los intereses moratorios será determinado conforme a la tasa establecida en el apartado correspondiente del Pliego de Bases y Condiciones (PBC), aplicando la siguiente fórmula:

Interés por mora = Monto neto de la factura × Tasa de interés diaria × Días de atraso

Recibida la solicitud, el Administrador del Contrato emitirá, dentro del plazo de 10 (diez) días, un dictamen fundado sobre la procedencia o improcedencia del pago solicitado. El dictamen deberá exponer de manera clara y cronológica los antecedentes relacionados con la constitución en mora de la Contratante, el periodo de atraso computable y el cálculo utilizado para la determinación del monto reclamado.

Asimismo, el Administrador del Contrato deberá verificar que el retraso en el pago no resulte imputable al Contratista, incluyendo, entre otros supuestos, la presentación tardía de la solicitud de pago, la falta de presentación de documentos requeridos, la presentación deficiente o incompleta de estos, o cualquier otra circunstancia atribuible al Contratista que haya impedido o demorado la tramitación regular del pago.

En caso de que el dictamen resulte favorable, la Máxima Autoridad Institucional emitirá el acto administrativo correspondiente, mediante el cual autorizará el pago de los intereses moratorios, con indicación precisa del monto reconocido y de los antecedentes que sustentan su procedencia, siempre y cuando se cuenten con los créditos presupuestarios. Posteriormente, la Unidad Operativa de Contrataciones (UOC) realizará las gestiones que correspondan ante la Dirección Nacional de Contrataciones Públicas (DNCP) para la obtención del Código de Contratación específico requerido para el pago de los intereses moratorios.

Una vez emitido el acto administrativo, obtenido el Código de Contratación correspondiente y notificado el Contratista, este deberá presentar la factura legal original por el monto autorizado en concepto de intereses moratorios, mediante nota presentada a través de la Mesa de Entrada de Dirección General de Administración y Finanzas de la UNVES, a efectos de proseguir con los trámites administrativos para el pago.

Obras o trabajos no previstos.

Si fuere necesario realizar trabajos complementarios que no se hallen previstos en el contrato original, éstos serán acordados entre las partes previa firma de un convenio modificatorio de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 de la Ley N° 7021/22.

Los precios que se apliquen podrán ser unitarios o globales.

Se deberá considerar, además:

1. Solo se podrán incluir rubros nuevos cuando:

- Sean necesarios para el cumplimiento del objeto principal del contrato.
- Estén técnicamente justificados.
- No modifiquen sustancialmente la naturaleza del contrato.
- No implique una alteración del equilibrio económico-financiero del contrato.

2. Requisitos documentales:

- Dictamen técnico del Administrador del contrato que justifique la necesidad del nuevo rubro y el cumplimiento de las consideraciones del numeral 1.
- Informe favorable de la Auditoría Interna Institucional o Asesoría Jurídica según corresponda.
- Acta del Comité de suministro público respecto al punto tratado.
- Dictamen de estimación de precio referencial conforme a la normativa legal vigente, donde se deberá indicar la fecha para la determinación de los precios.

Determinación de precios para ítem/rubro nuevo.

Para la determinación del precio la Contratante deberá verificar si los componentes del ítem/rubro nuevo fueron considerados en su totalidad en la oferta original del contratista, o si los mismos no han sido previstos, en su totalidad o en parte, en la oferta original.

Se entenderá por componente a todos los elementos que reflejan los costos directos e indirectos para la determinación del precio ofertado por cada ítem/rubro, ejemplos: materiales suministros, mano de obra, maquinarias, transporte, etc.

La Convocante deberá considerar los siguientes criterios a los efectos de determinar la fecha que servirá de base para la elaboración de la estimación del precio del ítem/rubro nuevo, según corresponda:

1. Ítems/rubros nuevos cuyos componentes, en su totalidad, fueron considerados en la oferta original:

Cuando todos los componentes, que constituye el ítem/rubro nuevo, fueran cotizados en la oferta original del contratista, es decir, a precio de origen, la determinación de la fecha para la elaboración de la estimación de precio referencial será a elección de la Contratante, pudiendo ser:

- fecha de presentación de la oferta, o;
- fecha de cotización del convenio modificatorio.

Una vez determinada la fecha para la elaboración del precio, la contratante deberá realizar un dictamen de estimación de precio, de acuerdo a la normativa vigente, teniendo en cuenta que todas las fuentes consultadas deberán remitirse a la fecha seleccionada por la Convocante.

En todos los casos la contratante deberá solicitar presupuesto al contratista con el cual se firmará el convenio modificatorio.

2. Ítems o rubros nuevos cuyos componentes no fueron cotizados, total o parcialmente, en la oferta original:

Cuando los componentes del ítem o rubro nuevo hayan sido cotizados parcialmente en la oferta original, o cuando ninguno de ellos haya sido cotizado, la estimación del precio deberá realizarse tomando como referencia el precio de mercado vigente al momento de la suscripción del convenio modificatorio.

La convocante deberá emitir un dictamen de estimación de precios conforme a la normativa aplicable.

En todos los casos, deberá solicitarse al contratista, con quien se formalizará el convenio modificatorio, la presentación del presupuesto correspondiente.

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 regirán 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.
4. Si no fuere posible acordar los términos del convenio modificatorio, la contratante podrá ejercer sus derechos establecidos en el artículo 65 de la Ley N° 7021 de Suministro y de Contrataciones Públicas.
5. Los convenios modificatorios de los contratos de obras públicas, tendientes a ampliar o complementar los trabajos, no podrán exceder del veinte por ciento (20%) del monto y plazo originalmente pactados, y deberán ajustarse a lo establecido en el artículo 67 de la Ley N° 7021.

Modificaciones efectuadas en las disposiciones técnicas.

El contratista no podrá, por sí mismo, efectuar ningún cambio en las disposiciones técnicas estipuladas en el contrato.

Según se lo exija el fiscal de obra mediante instrucción por escrito y en el plazo indicado en tal instrucción, estará obligado a reconstruir, por su cuenta, los trabajos que no estén conformes con las disposiciones contractuales.

Sin embargo, el fiscal de obra podrá aceptar los cambios hechos por el contratista y las disposiciones siguientes se aplicarán entonces para la liquidación de cuentas:

- a. Si las dimensiones o características de las obras fueran superiores a las previstas en el contrato, la medición del trabajo ejecutado se basará siempre en las dimensiones y características prescritas en el contrato y el contratista no tendrá derecho a aumento alguno de los precios;
- b. Si fueran inferiores, la medición del trabajo ejecutado se basará en las dimensiones constatadas en las obras.

Cambio de la importancia de las diversas clases de obras.

No se permitirán modificaciones consistentes en sustitución de las obras convocadas originalmente o en la variación significativa de sus características.

Medidas Coercitivas.

Con excepción del caso previsto en la cláusula "Rescisión del contrato por causa imputable a la contratante", cuando el contratista no actúe de conformidad con las disposiciones del contrato, la contratante podrá decidir continuar las obras por administración, por cuenta y riesgo del contratista. Para ejercer esta potestad, deberá requerir al contratista el cumplimiento del contrato, dentro de un plazo determinado, mediante una comunicación por escrito. Dicho plazo, excepto en caso de urgencia, no será inferior a quince (15) días contados a partir de la fecha de notificación del requerimiento.

La ejecución de las obras por administración podrá ser sólo parcial y procederá, en presencia del contratista o en su ausencia si habiéndosele citado debidamente no se hubiere presentado, a la constatación de los trabajos ejecutados y de los suministros existentes, así como del inventario descriptivo del equipo del contratista y a la entrega a éste, de la parte de dichos equipos que no sea utilizable para la terminación de los trabajos que se continúan bajo administración.

El ejercicio de la potestad establecida en el primer párrafo de la presente cláusula, será sin perjuicio del derecho de rescindir el contrato o imponer multas, conforme con el contrato y con el artículo 65 de la Ley N° 7021/22.

En caso que la contratante hubiera decidido continuar los trabajos por administración, el contratista no estará autorizado a continuar su ejecución.

Los excesos de gastos que resultarán de la ejecución de los trabajos por administración o mediante un nuevo contrato correrán a cargo del contratista. Dichos gastos se descontarán de las sumas que le puedan ser adeudadas o, en su defecto, de las garantías vigentes, sin perjuicio de los derechos que la contratante pueda ejercer contra el contratista en caso de insuficiencia de fondos.

El contratista no podrá beneficiarse de una eventual disminución de los gastos, ni siquiera en forma parcial.

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.

Terminación por causa imputable a la contratante

El proveedor, consultor o contratista podrán dar por terminado el contrato, por las siguientes causas imputables a la contratante:

- a) Por incumplimiento de las obligaciones contractuales de la contratante por más de 60 (sesenta) días corridos.
- b) Por la suspensión de la ejecución del contrato por más de 60 (sesenta) días corridos, dispuestos por la contratante, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito.
- c) Cuando los diseños definitivos sean técnicamente inejecutables y no se hubiesen solucionado los defectos dentro de los 60 (sesenta) días corridos que la contratante hubiese tomado conocimiento de la deficiencia.

Si el contratista decidiera optar por dar por terminado el contrato por dichas causales, deberá intimar a la contratante para que ejecute su obligación dentro de un plazo no inferior a quince (15) días, vencido el cual, podrá demandar su cumplimiento, o dar por rescindido el contrato, con la sola comunicación fehaciente hecha al moroso de haber optado por la rescisión. No será necesario el otorgamiento del plazo cuando la contratante hubiere manifestado por escrito su decisión de no cumplir el contrato.

Liquidación del contrato en caso de rescisión.

La liquidación del contrato en caso de rescisión se procederá de conformidad con las disposiciones de las cláusulas "Cuenta final" y "Cuenta General. Finiquito" a reserva de las demás estipulaciones de la presente cláusula.

En caso de rescisión se procederá, habiendo sido convocados el contratista o sus derechohabientes, tutor, curador o síndico, a las constataciones relativas a las obras y partes de obras ejecutadas, al inventario de los materiales suministrados, así como al inventario descriptivo de los equipos e instalaciones de la zona de obras. Se registrará en un acta el resultado de estas operaciones.

El levantamiento de dicha acta implicará la recepción provisoria de las obras y partes de obras ejecutadas, con vigor a partir de la fecha en que tenga efecto la rescisión, tanto para el comienzo del plazo de garantía definido anteriormente como para el comienzo del plazo previsto para la liquidación final del contrato. Además, serán aplicables las disposiciones de la cláusula "Recepción provisoria de las obras".

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha del acta, la contratante determinará las medidas que debe tomar el contratista en la zona de obras a fin de asegurar la conservación y la seguridad de las obras o partes de las obras ejecutadas durante el período posterior a la rescisión. Tales medidas podrían implicar la demolición de ciertas partes de obras.

De no ejecutar el contratista estas medidas en el plazo fijado por la contratante, el fiscal de obras las hará ejecutar de oficio.

Salvo en los casos de rescisión previstos en el inciso b) de la cláusula "Causales de terminación del contrato", tales medidas no serán por cuenta del contratista.

La contratante tendrá el derecho de adquirir, en todo o en parte:

- a. Las obras provisionales útiles para la ejecución del contrato; y
- b. Los materiales en existencia en el lugar de las obras, o adquiridos y pagados por el contratista, pero aún no entregados, en la medida que sea necesario para las obras.

Dispondrá, además, para la prosecución de los trabajos, del derecho de adquirir o de conservar a su disposición las instalaciones especialmente establecidas para la ejecución del contrato.

Los materiales suministrados serán comprados a los precios del contrato o, en su defecto, a los que resulten de la aplicación de la cláusula "Liquidación de cuentas. Pago de las certificaciones".

El contratista estará obligado a despejar la zona de las obras en el plazo que le sea fijado por el fiscal de obra.

Muerte. Incapacidad.

En caso de muerte o incapacidad civil del contratista, la contratante rescindiré el contrato, excepto si acepta la continuación del contrato por los derechohabientes o el curador.

En caso de que la contratante declare la rescisión, ésta tendrá efecto en la fecha de la muerte o de la incapacidad civil. Tal rescisión no dará derecho a indemnización alguna para el contratista ni sus derechohabientes.

En caso de incapacidad física manifiesta y duradera del contratista que hagan imposible la ejecución del contrato, la contratante podrá rescindir el contrato sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna.

En los casos de rescisión previstos en la presente cláusula los derechohabientes, el tutor o el curador o síndico, sustituirán al contratista, para la aplicación de las estipulaciones de la cláusula "Liquidación del contrato en caso de rescisión".

Otras causales de terminación del contrato

Además de las ya indicadas en la cláusula anterior, otras causales de terminación de contrato son:

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:

1. 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
2. Si el proveedor no cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato; o
3. 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;
4. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Cumplimiento de Contrato;
5. 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;
6. 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

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 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

Las controversias, diferencias o reclamos que se susciten entre las partes con motivo del presente contrato, su interpretación, ejecución, cumplimiento, resolución o terminación, y que sean susceptibles de transacción, conciliación o mediación, podrán ser sometidas de manera voluntaria a un procedimiento de mediación, conforme a lo dispuesto en la Ley N° 1879/2002 “De Mediación”, en la Ley N° 7021/2022 “De Suministro y Contrataciones Públicas”, y a las condiciones establecidas en el presente contrato.

El procedimiento de Mediación se podrá llevar a cabo ante:

Poder Judicial

El mediador deberá pertenecer a las Listas del Poder Judicial o del CAMP, según la selección de sede establecida y actuará como tercero neutral e imparcial, de conformidad con la normativa aplicable.

El procedimiento de mediación se iniciará mediante solicitud de cualquiera de las partes y se sustanciará conforme al reglamento vigente de la sede seleccionada, el cual las partes declaran conocer y aceptar, incluyendo las disposiciones relativas a honorarios, gastos y costas, que se considerarán parte integrante de esta cláusula

La mediación deberá concluir en un plazo máximo de treinta (30) días hábiles, contados a partir de la primera audiencia de mediación, plazo que podrá ser prorrogado por única vez, hasta por un período adicional de quince (15) días, únicamente mediante acuerdo expreso y escrito de las partes.

La mediación concluirá con la suscripción del acta de acuerdo, con la constancia de imposibilidad de acuerdo, o con la certificación correspondiente emitida por la sede de mediación. Vencido el plazo máximo sin haberse alcanzado un acuerdo, o concluido el procedimiento sin solución de consensuada, las partes quedarán habilitadas para recurrir a las instancias correspondientes. Para la homologación y ejecución del acta de mediación, así como para el conocimiento de las controversias no resueltas mediante este mecanismo, las partes se someten a la jurisdicción de los tribunales competentes de la ciudad de Asunción, República del Paraguay

Medio alternativo de Resolución de Conflictos a través del Arbitraje

No Aplica

MODELO DE CONTRATO

Este modelo de contrato, constituye la proforma del contrato a ser utilizada de manera obligatoria, una vez adjudicado al proveedor y en los plazos dispuestos para el efecto por la normativa vigente, teniendo en cuenta que en los procedimientos de contratación cuyo objeto sea obras, locaciones o consultorías, deberán ser instrumentados mediante contratos y necesariamente deberán contar con una orden de inicio.

Así también, cuando en el procedimiento sea de menor cuantía y se deban emitir más de una orden de ejecución, independientemente al sistema de adjudicación, se deberá formalizar a través de un contrato, salvo aquellos casos previstos en el artículo 37 Inc. e) de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas"

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.

ANEXOS

Los anexos I y II comprendidos en este apartado constituyen los documentos a ser presentados tanto en la oferta como para la firma del contrato.

ASPECTOS GENERALES PARA LA CONTRATACIÓN DE OBRAS

A. ASPECTOS GENERALES

1. Interpretación

1. Interpretación:

- a. Si el contexto así lo requiere, el singular significa el plural y viceversa; y "día" significa día corridos, salvo que se haya indicado expresamente que se trata de días hábiles.
 - b. Ley: Entiéndase a la Ley N° 7021/22 "De Suministro y Contrataciones Públicas".
 - c. Contratante: todo organismo, entidad, sociedad anónima en las que el Estado sea socio mayoritario y municipalidad, que, como consecuencia de la adjudicación en el marco de un procedimiento de contratación de obras, suscriba cualquiera de los contratos regulados por la Ley.
 - d. Contratista: toda persona física o jurídica que suscriba un contrato para la ejecución de obras públicas o prestación de servicios relacionados a la misma.
 - e. Subcontratista(s): es (son) la(s) persona(s) física(s) o jurídica(s) encargada(s) por el contratista para realizar una parte de las obras materia del contrato.
 - f. Fiscalizador de obra: Persona física o jurídica que asume la responsabilidad del control, supervisión e inspección de la ejecución de una obra, en representación de la contratante a los efectos de informar acerca del avance de obras y de los acontecimientos que se presenten durante la ejecución, desde la etapa preparatoria de las obras hasta la conclusión de las mismas, debiendo supervisar los aspectos presupuestarios, la calidad de las obras y el cronograma o plazo de ejecución.
 - g. Zona de Obras: es (son) el/los lugar/es donde se realizarán los trabajos y las obras y donde se ubicarán las instalaciones necesarias para la ejecución de los trabajos y que comprenderá las vías de acceso especiales y todos los demás lugares específicamente señalados en el contrato.
 - h. Orden de Inicio: es la instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, para el inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato.
 - i. Orden de Ejecución: es toda instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, concerniente a la ejecución del contrato.
 - j. Libro de Obras: el libro de obras o cuaderno de obras es uno de los documentos de registro de sucesos y comunicaciones entre el contratista y la fiscalización en el manejo de las obras, desde el inicio de las obras hasta su conclusión. El mismo deberá ser habilitado antes del inicio de las obras.
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.

2. Modificación de información referente al contratista

El contratista deberá notificar inmediatamente a la contratante todas las modificaciones que versen sobre las informaciones respecto al mismo, ocurridas durante la ejecución del contrato referentes a:

- a. Las personas con facultades para obligar al contratista o a sus representantes ante la contratante;
- b. La forma de la empresa;
- c. El domicilio legal de la sede del contratista;
- d. La razón social o el capital social; y,
- e. Cualquier otro cambio que pudiera afectar el funcionamiento del contratista y la ejecución del contrato.

3. Obligaciones Generales

1. Idoneidad de la oferta.

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

3. Se considerará que el contratista ha inspeccionado y examinado la zona de obras y sus alrededores y tiene conocimiento de los datos disponibles que puedan tener incidencia en la ejecución del contrato. Así mismo, que ha interpretado adecuadamente esa información antes de presentar su oferta, en especial en lo que se refiere a los siguientes aspectos:

- a. Topografía del lugar y carácter de la obra;
 - b. Condiciones hidrológicas y climáticas;
 - c. Alcance y naturaleza de la obra y de los materiales necesarios para realizarla y para subsanar sus posibles defectos; y
 - d. Medios de acceso a la zona de obras e instalaciones que pudiera necesitar para la ejecución de la obra.
4. Como regla general, se considerará que el contratista ha obtenido toda la información necesaria sobre los riesgos y posibles contratiempos y factores que pudieran afectar o influir en su oferta.

4. Ejecución de conformidad con el contrato, las leyes y los reglamentos

El contratista deberá encargarse, con el esmero y diligencia apropiados, de ejecutar completamente las obras y subsanar sus posibles defectos, en conformidad con las disposiciones del contrato. El contratista deberá dirigir las obras, suministrar la mano de obra, las instalaciones, el material, el equipo y todos los demás elementos, provisionales o permanentes, necesarios para la realización completa de las obras y la subsanación de los posibles defectos.

El contratista deberá actuar de conformidad con las leyes y reglamentos de la República del Paraguay que pueda tener incidencia en la ejecución de las obras y su reparación.

5. Procedimientos y métodos de construcción

El contratista será totalmente responsable de la idoneidad, estabilidad y seguridad de todos los procedimientos y métodos de construcción que se empleen para la realización de la obra.

6. Comparecencia del contratista en la zona de obras

El contratista, o su representante, deberán presentarse en las oficinas del fiscal de obra o en la zona de obras todas las veces que se requiera, acompañado, de ser el caso, de sus subcontratistas.

En el caso de un consorcio, la obligación prevista en el párrafo precedente corresponderá al representante común del consorcio, acompañado, si fuera necesario, de sus subcontratistas.

7. Orden de Inicio de la Obra

La orden de inicio es la instrucción escrita entregada por la contratante al contratista, para el inicio efectivo de los trabajos objeto del contrato. En ella se indica la fecha en el que el contratista debe iniciar la obra que da inicio al cómputo del plazo de ejecución. Esta orden de inicio es otorgada por la unidad administradora de contratos u otra dependencia o funcionario designado.

En procedimientos de contratación con sistema de adjudicación por ítems o lotes, en los casos en que resulte adjudicado un mismo contratista para dos o más lotes, debe ser emitida una única orden de inicio de obra, salvo que se establezca lo contrario. Esta regla no puede ser modificada con posterioridad a la adjudicación, si ello implicase otorgar condiciones más favorables al contratista respecto a las señaladas originalmente en las bases de la contratación y en el contrato.

8. Órdenes de Ejecución

Cada orden de ejecución se dará por escrito; estarán fechadas y numeradas y serán firmadas por el fiscal de obra. Se enviarán dos ejemplares al contratista; éste devolverá inmediatamente al fiscal de obra una copia con su firma y la fecha de recepción.

Los comentarios o reservas del contratista a dichas órdenes sólo tendrán validez si se presentan por escrito, en un plazo no superior a quince (15) días corrido, conforme a las estipulaciones de la cláusula "Cálculo de plazos. Formas de Notificación".

El contratista acatará estrictamente las órdenes de ejecución que le son notificadas, aun cuando hubiese expresado reservas sobre ellas, excepto en los casos previstos en las cláusulas "Trabajos no previstos" y "Aumento del alcance de las obras".

Las órdenes de ejecución relativas a obras subcontratadas deberán enviarse al contratista, que es el único autorizado a presentar reservas.

En caso de contratación con un consorcio, las órdenes de ejecución deberán enviarse al representante común, que es el único autorizado a presentar reservas.

9. Personal del contratista

El contratista deberá emplear en la zona de obras, para la ejecución completa de las obras y la reparación de sus defectos:

- Únicamente técnicos competentes y experimentados en sus especialidades respectivas, así como personal y jefes de equipo capaces para garantizar la debida ejecución y supervisión de las obras;
- Mano de obra que permita el cabal cumplimiento de todas sus obligaciones en virtud del contrato con estricto cumplimiento de los plazos de ejecución.

10. Seguridad de las personas, los bienes y protección del medio ambiente

El contratista deberá, durante la realización completa de las obras y la reparación de defectos:

- Garantizar la seguridad de las personas autorizadas a estar presentes en la zona de obras y mantener ésta y las obras mismas (mientras no hayan sido aceptadas u ocupadas por la contratante) en buen estado con el fin de evitar todo riesgo para las personas.
- Suministrar y mantener, por su cuenta, todos los dispositivos de iluminación, protección, cierre, señales de alarma y vigilancia en los momentos y lugares necesarios o exigidos por el fiscal de obra, por cualquier otra autoridad debidamente constituida y por la reglamentación vigente, para la protección de las obras y para la seguridad y comodidad del público en general.
- Adoptar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente en base al estudio previo de impacto ambiental realizado por la contratante en el caso de que dicho estudio fuere pertinente, tanto dentro como fuera de la zona de obras, evitando con ello todo perjuicio o daño a las personas o bienes públicos o de otra índole resultantes de la contaminación, el ruido, manejo de residuos peligrosos u otros inconvenientes producidos por los métodos utilizados para la realización de las obras.
- Garantizar el cumplimiento de las disposiciones establecidas en el presente documento y en las bases de la contratación relativos a la seguridad de las personas, los bienes y la protección del medio ambiente.

11. Facilidades e instalaciones ofrecidas a otros contratistas

1. El contratista deberá ofrecer todas las facilidades dentro de los límites razonables para la ejecución de sus actividades a:

- Los otros contratistas empleados por la contratante en la zona de obras y su personal;
 - El personal de la contratante; y
 - El personal de cualquier otra autoridad debidamente constituida que pueda ser empleado para la ejecución, en la zona de obras o en sus proximidades, de cualquier actividad no incluida en el contrato o de cualquier contrato que la contratante realice en relación o como complemento a las obras.
2. En estos casos la contratante ordenará al contratista mediante una orden de ejecución:
- Poner a disposición de cualquier otro contratista, de la contratante o de cualquier otra autoridad, caminos o vías de acceso cuyo mantenimiento sea incumbencia del contratista;
 - Permitir, en la medida posible, la utilización de las obras provisionales; y
 - Suministrar otro servicio a estas personas de cualquier naturaleza que sea. Tales prestaciones se consideran como obra no prevista y se regirán por las disposiciones de la cláusula "Obras o trabajos no previstos".

12. Suscripción y presentación de pólizas

Los seguros exigidos en el contrato deberán ser presentados por el contratista para la aprobación de la contratante y ser suscritos antes de iniciar cualquier trabajo y con vigencia al menos desde la fecha de inicio de las obras, salvo los casos en que la movilización se realice antes de la orden de inicio de las obras, en cuyo caso la vigencia deberá iniciar antes.

Los seguros contra daños a terceros y accidentes de trabajo deberán permanecer vigentes hasta la recepción definitiva de las obras objeto del contrato. El seguro contra riesgos en la zona de obras deberá permanecer vigente por un período de doce (12) meses después de la recepción provisional de las mismas.

Todas estas pólizas contendrán una disposición que subordina su cancelación a un aviso previo de la compañía de seguros a la contratante.

13. Cálculo de plazos. Formas de notificación

Todo plazo que el contrato especifique a la contratante, al fiscal de obra o al contratista se computará de acuerdo a lo establecido en los artículos 337 al 341 del Código Civil.

Cuando, de acuerdo con las disposiciones del contrato, el contratista deba enviar un documento en un plazo fijo al fiscal de obra o a la contratante, o viceversa, o cuando la entrega de un documento represente el comienzo de un plazo, el documento deberá entregarse al destinatario mediante notificación escrita.

14. Propiedad industrial o comercial

La contratante liberará al contratista de cualquier responsabilidad frente a reivindicaciones de terceros en relación con las patentes, licencias, diseños y modelos, marcas de fábrica o de comercio cuyo empleo le sea impuesto por el contrato. Será responsabilidad de la contratante obtener en este caso, por su cuenta, las cesiones, licencias o autorizaciones necesarias.

Fuera del caso previsto en el párrafo precedente, el contratista liberará a la contratante de cualquier responsabilidad frente a reivindicaciones de terceros referentes a las patentes, licencias, diseños y modelos, marcas de fábrica o de comercio y cualquier otro derecho protegido en relación con el equipo del contratista o de sus subcontratistas, a la metodología de trabajo, documentos o materiales

utilizados para o en relación con las obras o incorporados a éstas, así como frente a todos los daños y perjuicios, costos, cargos y gastos de toda naturaleza relacionados con ella.

Será responsabilidad del contratista obtener en este caso, por su cuenta, las cesiones, licencias o autorizaciones necesarias, sin perjuicio del derecho de la contratante de proceder posteriormente, o encargar a quien considere oportuno, a efectuar todas las reparaciones necesarias.

15. Protección de la mano de obra y condiciones de trabajo

El contratista deberá, salvo disposición contraria en el contrato, encargarse de la contratación de todo el personal y de toda la mano de obra, de origen local o de otra procedencia, así como de su remuneración, ateniéndose estrictamente a la reglamentación vigente y respetando en particular, la reglamentación laboral (sobre todo en lo que respecta a los horarios de trabajo y días de descanso), a la reglamentación social y al conjunto de reglamentos aplicables en materia de higiene y seguridad. Independientemente de las obligaciones establecidas por las leyes y reglamentos referentes a la mano de obra, el contratista deberá comunicar al fiscal de obra, a petición de éste, la lista actualizada de personal contratado para la ejecución de los trabajos y sus respectivas calificaciones.

El fiscal de obra podrá exigir al contratista en todo momento la comprobación de que está aplicando a su personal empleado en la ejecución de las obras, la legislación laboral vigente, sobre todo en materia de salarios, higiene y seguridad.

La contratante podrá exigir al contratista el cambio de cualquier empleado que evidencie incompetencia o sea culpable de negligencia, imprudencias repetidas, o la falta de probidad y, en general, cuya actuación sea contraria a la buena ejecución de las obras.

El contratista será el único responsable de las consecuencias perjudiciales de los fraudes o defectos de construcción cometidos por su personal en la ejecución de las obras.

Cuando el contratista esté autorizado a subcontratar parte de las obras, el contratista será responsable de que estas mismas obligaciones sean acatadas por sus subcontratistas.

B. PRECIOS Y LIQUIDACIÓN DE CUENTAS

1. Distinción entre Precios Unitarios y Globales

Los precios podrán ser unitarios o globales, conforme a lo especificado en las Listas de precios y Actividades.

Será precio global todo precio que remunera al contratista por una obra completa, o parte de una obra, o un conjunto determinado de prestaciones definidas en el contrato, o que se menciona explícitamente en éste como precio global, o bien que se aplica en el contrato solamente a un conjunto de prestaciones que no se repiten.

Será precio unitario todo precio que no sea global. Los precios unitarios se aplican a una obra o un elemento de obra cuyas cantidades se indican en las Listas de precios y Actividades.

2. Descomposición y Desglose de los Precios

La contratante, cuando no se hubiere presentado o requerido previamente podrá solicitar al contratista la presentación de la descomposición y desglose de precios dentro de un plazo determinado mediante una orden de ejecución del fiscal de obra que podrá ordenar esta presentación,

en cuyo caso el plazo concedido al contratista no podrá ser inferior a veinte (20) días. Los precios se especifican detalladamente mediante la descomposición de los precios globales y el análisis de los precios unitarios.

La descomposición de un precio global se presentará en forma de un detalle estimativo que comprenda, para cada clase de obra o cada elemento de obra, la cantidad que se deberá ejecutar y el precio de la unidad correspondiente.

El análisis de un precio unitario detalla sus componentes e indica:

- Los gastos directos, desglosados en gastos correspondientes a salarios y prestaciones del personal, cargas salariales, costos de materiales, materias consumibles y equipo;
- Los gastos indirectos o generales, por un lado, y los impuestos y gravámenes, por el otro, expresados en porcentaje del conjunto de las dos partidas precedentes.

Si no se presentara la descomposición de un precio global o el análisis de un precio unitario, cuando tal análisis deba presentarse en un plazo determinado, no se pagarán los certificados mensuales correspondientes que presente el contratista hasta que ellos contengan los precios detallados en la forma requerida por la contratante.

3. Remuneración de un Consorcio

En el caso de un contrato celebrado con un consorcio, el pago de las obras ejecutadas será abonado por la contratante a la empresa designada como líder del consorcio.

4. Pago de Cuentas

Los pagos de la contratante al contratista en virtud del contrato se efectuarán contra presentación de facturas mensuales de las cantidades de trabajo y obra ejecutada, debidamente certificada, de acuerdo a los procedimientos establecidos en la cláusula "Verificación y Constancia" del presente documento.

5. Pago de los Trabajos Originales

Los trabajos originales corresponden al conjunto de trabajos ejecutados por el contratista en virtud del contrato, bajo su responsabilidad. Los trabajos originales se pagan en conformidad con las estipulaciones del contrato, ya sea sobre la base de precios unitarios, o precios globales, definidos en la Lista de precios.

En el caso de aplicar un precio unitario, el precio adeudado se determina multiplicando el precio unitario cotizado en las Listas de precios y Actividades por la cantidad del tipo (concepto) de obra ejecutado, o por el número de elementos de obra que se hubieran completado.

En el caso de aplicación de un precio global, el monto a pagar se calculará al momento de completarse la obra, o las prestaciones a las que el precio global se aplica. Las diferencias que pudieran detectarse para cada tipo de obra o cada elemento de obra entre las cantidades realmente ejecutadas y las cantidades indicadas en la descomposición de este precio, establecida en conformidad con la cláusula de "Descomposición y desglose de precios", aun cuando tenga valor contractual, no podrá conducir a una modificación de dicho precio, y lo mismo ocurrirá con los errores que pudiera evidenciar esta descomposición.

6. Modificación de los precios

Cuando de acuerdo a la cláusula de "Reajuste" de las bases de la contratación, los precios sean ajustables o revisables, el coeficiente de actualización o revisión se aplicará a:

- Los trabajos originales ejecutados durante un (1) mes;
- Las indemnizaciones, penalidades, retenciones, del mes respectivo; y

c. La variación positiva o negativa a fin del mes, con respecto al mes anterior, de las sumas anticipadas para acopio y a los anticipos al fin de ese mes. El coeficiente de ajuste se redondea al milésimo superior.

7. Verificación y Constancia

Para los efectos de la presente cláusula, por Verificación se entenderá la comprobación física de la cantidad y la correcta ejecución de los trabajos; Acta de Constancia será el documento en que se deja constancia de una verificación. Las verificaciones se harán a petición del contratista o del fiscal de obra, y cubrirán los trabajos ejecutados o las circunstancias de su ejecución.

Las verificaciones referentes a los trabajos ejecutados tendrán como objeto determinar la cantidad y el monto de los trabajos ejecutados a efectos de proceder a la certificación. Cuando se trata de obras pagaderas en base a precios unitarios, las verificaciones se referirán a los elementos necesarios para el cálculo de las cantidades que deberán tenerse en cuenta, así como los resultados de las mediciones, arqueos, pesajes y recuentos.

Las verificaciones que se efectúen para proteger los posibles derechos de las partes del contrato no prejuzgan la existencia de tales derechos ni podrán identificar o determinar responsabilidades.

El fiscal de obra fijará la fecha de las verificaciones; si el contratista hubiera presentado la petición, dicha fecha no podrá ser más allá de seis (6) días posteriores a la de la petición. En las verificaciones se preparará un acta de constancia, redactada por el fiscal de obra en el terreno al momento de la verificación, previa consulta con el contratista. Si el contratista se negara a firmar el acta de constancia, o lo firmara con reservas, deberá, dentro de los siete (7) días siguientes, precisar por escrito sus observaciones o reservas al fiscal de obra. Si el contratista, requerido en la forma y tiempo oportunos, no estuviera presente o representado en las verificaciones, se considerará que acepta sin reserva el acta de constancia.

El contratista deberá solicitar oportunamente que se verifiquen los trabajos que no pudieran ser objeto de verificaciones ulteriores, en particular cuando las obras puedan quedar ocultas o inaccesibles. En su defecto y salvo prueba en contrario presentada por el contratista a su costo, el contratista no podrá objetar la decisión del fiscal de obra relativa a dichos trabajos.

8. Certificaciones Mensuales

Las partes convienen que los trabajos objeto del presente contrato se paguen mediante la formulación de certificaciones mensuales que abarcarán un mes calendario.

Dentro de los seis (6) días siguientes a la terminación del mes inmediato anterior, el contratista presentará al fiscal de obra, una certificación mensual que indique el monto total de las sumas correspondiente a las obras ejecutadas, como consecuencia de la ejecución del contrato. Ese monto se establecerá a partir de la lista de precios unitarios del Formulario de Oferta.

La certificación mensual incluirá en la medida necesaria las partidas siguientes:

- Trabajos originales, ejecutados y pagaderos por cantidades y precios unitarios;
- Suministros;
- Anticipos;
- Indemnizaciones, sanciones y retenciones distintas de la retención de garantía;
- Monto a ser deducido, igual al excedente de los gastos incurridos por la contratante por prestaciones que la misma hubiera ejecutado de oficio, debido al incumplimiento del contratista. Dicho excedente se calcula tomando en cuenta las sumas que se hubieran pagado al contratista si este último hubiera ejecutado esas prestaciones;
- Intereses por mora.

El monto de los acopios se establecerá en base a los que se han constituido y no han sido aún utilizados. El monto de los trabajos originales ejecutados y pagaderos por precios unitarios se establecerá de la manera siguiente:

- La certificación mensual incluirá la relación de las obras ejecutadas en conformidad con las verificaciones realizadas por ambas partes o, en su defecto, con las evaluaciones del fiscal de obra. No se fraccionarán precios unitarios en sus componentes, para cubrir trabajos parciales ejecutados.
- En el caso de algunos trabajos específicos, pagaderos por precios globales, esos precios podrán fraccionarse si no se ha terminado la obra o parte de obra a que se refiere ese precio. En tal caso se aplicará una fracción del precio igual al porcentaje ejecutado de la obra o de la parte de obra. Para determinar ese porcentaje, se procederá, si así lo requiere el fiscal de obra, al desglose de precios previsto en la cláusula "Descomposición y desglose de precios".

Cada uno de los componentes de la certificación mensual comprendida en esta cláusula indicará, cuando corresponda, los elementos cuyos precios son fijos y aquéllos cuyos precios son actualizados o revisables, y aplicará finalmente a estos elementos los correspondientes procedimientos de ajuste y revisión previstos en el contrato.

El fiscal de obra podrá solicitar al contratista que prepare el certificado mensual de acuerdo con un formulario. En tal caso, los procedimientos y formularios por utilizar se establecerán en las bases de la contratación específicamente en la cláusula de "Certificaciones Mensuales". El contratista adjuntará al certificado mensual los documentos siguientes:

- Cálculos de las cantidades consideradas, basados en los elementos contenidos en las actas de verificación;
- Cálculos con los correspondientes comprobantes de los ajustes de precios, en base a la fórmula especificada en la cláusula de Reajuste de precios de las bases de la contratación; y
- En su caso, comprobantes de los gastos efectuados en virtud de la cláusula "Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante", cuyo reembolso solicite.

Cualquier otro procedimiento que vaya a ser utilizado referente a certificación y pago en cuentas, debe indicarse en las condiciones contractuales.

9. Pago de Cuotas Mensuales

El monto del pago mensual que deberá abonarse al contratista se hará contra el certificado mensual de obra hecha, que deberá ser realizado por el contratista y aprobado por el fiscal de obra; este último preparará para este fin una relación en la que se incluirán los siguientes elementos:

- El monto del pago establecido a partir de los precios unitarios de base, correspondiente a la obra hecha. Como en las cuentas mensuales, se distinguirán los diferentes elementos sujetos a diversas

modalidades de actualización o de revisión de los precios aplicables a las liquidaciones efectuadas por la contratante al contratista;

- El efecto de la actualización de los precios, de conformidad con las disposiciones de las cláusulas de "Reajuste " de las bases de la contratación y "Modificación de precios" del presente documento;
- El monto total que deberá pagarse al contratista es la suma de los incisos (a) y (b) precedentes, menos las retenciones de las garantías que estén previstas en el contrato; y
- El monto total de la certificación por pagar será el resultado del inciso (c) precedente, menos las deducciones establecidas en de las bases de la contratación

El fiscal de obra notificará al contratista por escrito sobre el estado del certificado suministrado por el mismo que se hubiera modificado.

A partir de la presentación del acta de medición y del certificado de obra, la contratante tiene un plazo de quince (15) días para su aprobación o rechazo. En caso de falta de respuesta, se tendrá por aprobado el certificado. En caso de rechazo del certificado, los plazos para su aprobación se reiniciarán una vez que el contratista vuelva a presentar el certificado de obra con las correcciones pertinentes. El pago de las facturas correspondientes a los certificados aprobados deberá efectuarse, a más tardar, dentro de los treinta (30) días de la aprobación de dichos certificados. La presentación de la factura será un requisito ineludible para el cómputo de dicho plazo. Una vez aprobado el certificado, la factura deberá ser presentada en el lugar indicado en la cláusula de "Pago de cuotas mensuales" de las bases de la contratación

Los montos que figuren en los certificados mensuales no tendrán carácter definitivo ni comprometen a las partes contratantes, salvo en lo relacionado al efecto de actualización o a la revisión de los precios mencionados en el inciso b) precedente de esta cláusula, cuando el contratista no haya formulado reservas en este sentido a la recepción de la notificación mencionada.

10. Cuenta Final

El contratista remitirá al fiscal de obra la estimación de cuenta final en el plazo indicado en la cláusula "Cuenta Final" de las bases de la contratación. Una vez concluidas las obras, el contratista preparará, además de la certificación mensual referente al último mes de su ejecución, si correspondiere, la estimación de la cuenta final en la cual se indicará el monto total acumulado de las sumas a que reclama tener derecho por concepto de ejecución del contrato en su conjunto; el cálculo de estas sumas se basará en los trabajos y prestaciones realmente ejecutados.

Esta estimación de cuenta final se preparará en la misma forma y se basará en los mismos precios unitarios de base que se usan en las certificaciones mensuales y contendrá las mismas partes que éstas y los formularios estipulados en la cláusula "Cuenta General. Finiquito", con excepción de los acopios y los anticipos. Irá acompañada de los elementos y documentos mencionados en la cláusula "Certificaciones Mensuales", si no han sido entregados anteriormente.

No obstante, si se aplican las disposiciones de la cláusula "Recepción Provisoria de Obras", la fecha del acta en que consten las prestaciones complementarias sustituirá a la fecha de notificación de la recepción provisional de las obras como punto de partida del plazo antes señalado. La cuenta podrá ser preparada de oficio por el fiscal de obra por cuenta del contratista, en caso de que la solicitud del fiscal de obra, de presentarla, no resulte efecto. Esta cuenta se notificará al contratista junto con la cuenta general prevista.

La estimación de cuenta final compromete al contratista por las indicaciones que en ella figuran, excepto en los puntos que hayan sido objeto de reservas anteriores por su parte, así como en relación con el monto definitivo de los intereses por mora.

La estimación de cuenta final del contratista será aceptada o corregida por el fiscal de obra, convirtiéndose entonces en la cuenta final.

11. Cuenta General. Finiquito

El fiscal de obra preparará la cuenta general que incluirá los siguientes elementos:

- a) La cuenta final, tal como se define en la cláusula precedente;
- b) El saldo establecido, a partir de la cuenta final y de la última certificación mensual, en las mismas condiciones definidas en la cláusula "Pago de Cuotas Mensuales"; y
- c) La revisión final de las certificaciones mensuales y del saldo.

El monto de la cuenta general será igual al resultado de esta última revisión.

La cuenta general, firmada por la contratante, deberá ser comunicada por escrito al contratista en el plazo indicado en la cláusula "Cuenta General. Finiquito" de las bases de la contratación

El pago del saldo deberá efectuarse antes de transcurrido un (1) mes a partir de la notificación de la cuenta general.

El contratista deberá, en un plazo de diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación de la cuenta general, devolverla firmada al fiscal de obra, con o sin reservas, o manifestar las razones por las que se niega a firmarla.

Si el contratista devuelve la cuenta general firmada y sin reservas, dicha aceptación obligará definitivamente a las partes, salvo en lo que concierne al monto de los intereses por mora; dicha cuenta se convertirá así en la cuenta general definitiva del contrato. Si el contratista se niega a firmar la cuenta general, o la firma con reservas, el contratista deberá exponer en un memorando de reclamación los motivos de su negativa o de sus reservas, precisando el monto de las sumas cuyo pago solicita, adjuntando los comprobantes necesarios, y volviendo a presentar, bajo pena de caducidad, las reclamaciones ya formuladas anteriormente, que no hayan sido objeto de una liquidación definitiva. Dicho memorando deberá enviarse al fiscal de obra en el plazo de diez (10) días hábiles contados a partir de la notificación de la cuenta general. El arreglo de diferencias se efectuará de acuerdo con las modalidades indicadas en la Ley y en la cláusula "Solución de Controversias" de las bases de la contratación. Si las reservas son parciales, el contratista acepta implícitamente los elementos de la cuenta no afectados por dichas reservas.

Si el contratista no hubiera devuelto al fiscal de obra la cuenta general firmada en el plazo de cuarenta y cinco (45) días o si, aun habiéndola enviado puntualmente, no hubiera justificado su negativa o expuesto detalladamente los motivos de sus reservas precisando el monto de sus reclamaciones, se considerará que dicha cuenta general ha sido aceptada por el contratista, convirtiéndose en cuenta general y definitiva del contrato.

12. Obras o trabajos no previstos

Si fuere necesario realizar trabajos complementarios que no se hallen previstos en el contrato original, éstos serán acordados entre las partes previa firma de un convenio modificatorio de acuerdo a lo establecido en el artículo 67 de la Ley N° 7021/22.

Los precios que se apliquen podrán ser unitarios o globales.

A menos que las condiciones contractuales establezcan otra cosa, los precios que se utilizarán se determinarán sobre las mismas bases que los precios del contrato, en particular en cuanto a la fecha de referencia de dichos precios.

Si existiera desglose de precios o descomposición de precios globales, sus elementos, en particular los precios de unidades contenidos en el desglose, se utilizarán para determinar los precios aplicables a estos trabajos.

Si no fuere posible acordar los términos del convenio modificatorio, la contratante podrá ejercer sus derechos establecidos en el artículo 65 de la Ley N° 7021/22.

13. Convenios Modificatorios

Cuando fuere necesario ampliar, modificar o complementar las obras objeto del contrato debido a causas imprevistas o técnicas presentadas durante su ejecución serán acordados mediante convenios modificatorios 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 de Suministro y Contrataciones Públicas, sus modificaciones y reglamentaciones, que para el efecto emita la DNCP.

Si no fuere posible acordar los términos del convenio modificatorio, la contratante podrá ejercer sus derechos establecidos en el artículo 65 de la Ley N° 7021 de Suministro y de Contrataciones Públicas.

2. Tratándose de contratos abiertos, las modificaciones a ser introducidas se registrarán atendiendo a la reglamentación vigente.

3. Los convenios modificatorios de los contratos de obras públicas, tendientes a ampliar o complementar los trabajos, no podrán exceder del veinte por ciento (20%) del monto y plazo originalmente pactados, y deberán ajustarse a lo establecido en el artículo 67 de la Ley N° 7021.

14. Cambio de la importancia de las diversas clases de obras

No se permitirán modificaciones consistentes en sustitución de las obras convocadas originalmente, en la adición de rubros distintos o en la variación significativa de sus características.

15. Pérdidas y averías

No se concederá al contratista ninguna indemnización en concepto de pérdidas, averías o daños causados por su negligencia, su imprevisión, su carencia de medios o sus errores.

El contratista deberá adoptar, por su cuenta y riesgo, las medidas necesarias para resguardar y proteger los suministros, los equipos e instalaciones en el lugar de la obra, así como las obras en construcción, en caso de tempestades, inundaciones, marejadas o cualquier otro fenómeno natural normalmente previsible en las condiciones de tiempo y lugar en que se ejecutan las obras.

C. PLAZOS

1. Plazos de Ejecución

El plazo de ejecución de las obras fijado por el contrato se aplicará a la terminación de las obras previstas que son de responsabilidad del contratista, incluyendo, salvo disposición contraria, el retiro

de las instalaciones del sitio de la obra y el restablecimiento de los terrenos y lugares. Este plazo tendrá en cuenta todas las condiciones resultantes, en su caso, de las obras realizadas por subcontratistas y/o por cualquier otra empresa en el lugar de las obras.

Dicho plazo se contará a partir de la fecha de recepción por parte del contratista de la orden de inicio para comenzar las obras, que deberá emitirse una vez que estén dadas las siguientes condiciones:

- a) La aprobación de autoridades públicas competentes cuya obtención y entrega sea obligación de la contratante,
- b) La entrega por la contratante del anticipo cuando éste fuere previsto en el SICP y fuere solicitado por el contratista dentro del plazo establecido,
- c) La entrega de la zona de obras por la contratante al contratista, y

d) Las demás condiciones establecidas en la cláusula "Plazo de Ejecución" de las bases de la contratación. La entrega de la zona de obras será conforme se indique en la cláusula "Plazo de Ejecución" de las bases de la contratación.

La convocante tiene la obligación de liberar el área de obras antes de emitir la orden de inicio de los trabajos. El incumplimiento de este requisito impide el cómputo del plazo de ejecución y/o suspende en los casos de entrega parcial de la zona de obra.

Salvo disposición contraria en las condiciones contractuales, el plazo de ejecución comprenderá el periodo de movilización definido en la cláusula respectiva.

2. Prórroga de los Plazos de Ejecución

Las prórrogas de los plazos de ejecución serán otorgadas en los casos de fuerza mayor previstos en la presente cláusula contractual o en los casos de inclemencias climáticas.

De existir situaciones de fuerza mayor o inclemencias climáticas, los plazos de ejecución del cronograma de obras, deberán prorrogarse. Estas prórrogas no serán consideradas como ampliación de plazos en los términos del artículo 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y de Contrataciones Públicas"

Para los casos en que por inclemencias se prorrogaran los plazos, la misma se registrará por las disposiciones vigentes relativas a prórroga de plazos.

3. 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 asentarlo 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 periodo 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.

10. 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.

4. 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 (15) días del vencimiento del plazo de ejecución del contrato como máximo, la contratante, mediante acto administrativo, 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 (15) 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.

5. Multas y Retenciones

Las penalidades por cada día de retraso en la ejecución de los trabajos y la forma de cálculo, se encuentran establecidas en la cláusula "Multas y retenciones" de las bases de la contratación. Este monto será el que resulte de las previsiones del contrato inicial y las posibles modificaciones o enmiendas o cláusulas adicionales incorporadas; tal monto se determinará a partir de los precios de base definidos en la cláusula "Certificaciones mensuales".

La penalidad se aplicará una vez que el fiscal de obra haya establecido el retraso, la contratante podrá deducir el monto de dichas penalidades de las sumas que adeude al contratista, sin perjuicio de aplicar cualquier otro método de recuperación. El pago de esas penalidades, cuyo monto representa una suma global como compensación a la contratante debido a los daños y perjuicios por el retraso en la ejecución de las obras, no exonerará al contratista del conjunto de las demás obligaciones y responsabilidades que haya suscrito en virtud del contrato.

En caso de rescisión las penalidades se aplicarán hasta el día de notificación de la rescisión inclusive, o hasta el día de la suspensión de actividades por liquidación de la empresa del contratista si la rescisión resultara de uno de los casos previstos en la cláusula de "Suspensión de los trabajos" de este documento integrante del contrato.

Las disposiciones de los párrafos precedentes son aplicables a las penalidades previstas en las condiciones contractuales, de ser el caso, por concepto de retraso en la realización de ciertas obras o conjuntos de prestaciones que estén sujetos a plazos especiales o a fechas límites estipuladas en el contrato.

D. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos

La convocante permitirá que el contratista elija 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 las bases de la contratación, salvo que se indique lo contrario en la cláusula "Procedencia de los suministros, equipos, enseres, materiales y productos" de las bases de la contratación.

2. Lugares de extracción u obtención de los materiales de préstamo

En el caso en que el contrato especifique los lugares de extracción u obtención de los materiales de préstamo, si en el curso de los trabajos los yacimientos resultan ser insuficientes en calidad o en cantidad, el contratista deberá notificar de ello oportunamente a la contratante, la cual designará entonces, con base en la propuesta que le presente el contratista, nuevos lugares de extracción o de préstamo. Tal sustitución podrá dar lugar a un convenio modificatorio en los términos del artículo 67 de la Ley N° 7021/22 "De Suministro y de Contrataciones Públicas".

Si el contrato dispone que la contratante pondrá a disposición del contratista lugares de extracción o de obtención de los materiales de préstamo, los costos de ocupación y, en caso necesario, los gastos de toda clase relacionados con la obtención correrán a cargo de la contratante; el contratista no podrá entonces, sin autorización escrita del fiscal de obra, utilizar los materiales que haya obtenido de dichos lugares de extracción o de préstamo para ejecutar trabajos que no formen parte del contrato.

Salvo en el caso previsto en el párrafo precedente, el contratista estará obligado a obtener, en cuanto sea necesario, las autorizaciones administrativas que se requieran para la extracción o préstamo de los materiales. Si no está previsto que la contratante pondrá a disposición del contratista dichos lugares de extracción, el contratista correrá con todos los gastos, incluyendo los de ocupación. Sin embargo, la contratante y el fiscal de obra prestarán su asistencia al contratista, si éste se la solicita, para facilitar la obtención de todas las autorizaciones administrativas a que haya lugar para las extracciones o préstamos de materiales.

En todos los casos, el contratista sufragará los costos de explotación de los lugares de extracción o de préstamo y, cuando fuere el caso, los gastos de apertura y restablecimiento de los terrenos.

El contratista sufragará igualmente, sin que haya recurso en contra de la contratante, los costos de los daños ocasionados por la extracción de los materiales, la construcción de las vías de acceso y, de manera general, los trabajos de preparación necesarios para la explotación de los lugares de extracción o de préstamo. También indemnizará a la contratante en caso de que ésta tuviera que hacerse cargo de la reparación de tales daños.

3. Calidad de los materiales y productos. Aplicación de normas

Los materiales, productos y componentes de construcción deberán cumplir con las estipulaciones del contrato y las prescripciones de normas reconocidas a nivel internacional y estar de acuerdo con la reglamentación vigente.

Las normas aplicables serán las que estén en vigor quince (15) días antes de la fecha establecida para la presentación y apertura de las ofertas.

Las excepciones que puedan hacerse con respecto a las normas, si no son resultado expreso de especificaciones técnicas del contrato, serán conforme se indique en la cláusula "Excepciones a normas aplicables en cuanto a calidad" de las bases de la contratación

El contratista no podrá utilizar materiales, productos o componentes de construcción de calidad diferente a la que se haya especificado en el contrato, salvo cuando se haya acordado un convenio modificatorio en los términos del Art. 67 de la Ley N° 7021/22.

4. Control de calidad de materiales y productos. Pruebas y ensayos

Los materiales, productos y componentes de construcción serán sometidos, a los fines de su verificación cualitativa, a pruebas y ensayos, de conformidad con las estipulaciones del contrato, las prescripciones de las normas internacionalmente aceptadas y según la reglamentación en vigor, a las disposiciones de la cláusula precedente relativas a la definición de las normas aplicables y a las posibles excepciones a dichas normas. En el caso que en el contrato o en las normas no se especifiquen los métodos de verificación que se utilizarán, el contratista deberá proponerlos para la aceptación del fiscal de obra.

El contratista almacenará los materiales, productos y componentes de construcción en forma que se faciliten las verificaciones previstas. Tomará todas las medidas convenientes con el fin de que ellos puedan ser fácilmente identificados, los que estén pendientes de verificación, o hayan sido aceptados o rechazados; los materiales, productos y componentes rechazados deberán ser retirados prontamente del sitio de la obra, y se aplicarán, si hubiera lugar, las disposiciones de la cláusula "Retiro de los equipos y materiales no utilizados".

Las verificaciones se harán conforme a las indicaciones del contrato o, en su defecto, conforme a las decisiones del fiscal de obra, ya sea en el lugar de la obra, en las fábricas, almacenes o canteras del contratista, de los subcontratistas o proveedores u otros lugares. Serán efectuadas por el fiscal de obra, o bien, si así lo prevé el contrato en las condiciones contractuales, por un laboratorio u organismo de inspección.

Si el fiscal de obra, o quien éste designe, efectúa las pruebas, el contratista pondrá a su disposición el equipo necesario y proporcionará su asistencia, mano de obra, electricidad, combustibles, almacenes y aparatos e instrumentos que normalmente sean necesarios para examinar, medir y probar todos los equipos y materiales. El contratista, sin embargo, no tendrá a su cargo remuneración alguna del fiscal de obra ni de quien éste designe.

Las verificaciones a ser efectuadas por un laboratorio u organismo de inspección, serán a cargo del contratista, quien se encargará de ordenarlas y de enviar al fiscal de obra los certificados en los que consten los resultados de las verificaciones realizadas. Sobre la base de dichos certificados, el fiscal de obra decidirá si los materiales, productos o componentes de construcción pueden o no ser aceptados. En todos los casos, el contratista, el proveedor o el subcontratista autorizarán el acceso, a sus instalaciones, del fiscal de obra o del organismo de inspección a fin de que puedan realizar todas las verificaciones, de conformidad con las disposiciones del contrato.

El contratista deberá convenir con el fiscal de obra las fechas y los lugares para la ejecución de las inspecciones o pruebas de los materiales y equipos, conforme a las disposiciones del contrato. El fiscal de obra deberá notificar al contratista, por lo menos con 24 horas de anticipación su intención de efectuar la inspección o de estar presente en las pruebas; si el fiscal de obra no estuviera presente en la fecha convenida, el contratista podrá, salvo instrucción contraria del fiscal de obra, proceder a las pruebas, las que se considerarán como hechas en presencia del fiscal de obra.

El contratista deberá hacer llegar inmediatamente al fiscal de obra copia debidamente certificada de los resultados de las pruebas para su aprobación.

El contratista estará obligado a proporcionar por su cuenta, las muestras necesarias para las verificaciones.

El contratista proporcionará, si fuere necesario, los materiales para la fabricación de los dispositivos que permitan obtener muestras de los materiales en los diferentes estados de elaboración de los productos fabricados.

Si los resultados de verificaciones previstas en el contrato o en virtud de las normas, correspondientes a un suministro de materiales, productos o componentes de construcción no permiten la aceptación de tal suministro, el fiscal de obra podrá ordenar verificaciones suplementarias para que sea posible aceptar la totalidad o parte de los suministros, los gastos correspondientes a estas últimas verificaciones serán por cuenta del contratista.

Serán por cuenta de la contratante:

- Las pruebas y ensayos que el fiscal de obra ejecute o haga ejecutar y que no estén previstos en el contrato, o en las normas aplicables;
- Las verificaciones que pueda solicitar o prescribir el fiscal de obra en los materiales, productos y componentes de construcción que hayan sido previamente inspeccionados, o hayan sido objetos de un acuerdo administrativo y que solo tengan por fin asegurarse de la observancia de las calidades inherentes a la marca específica o a las exigidas en virtud del contrato.

5. Verificación cuantitativa de los materiales y productos

La verificación de las cantidades de materiales y productos se efectuará en común acuerdo entre la contratante y el contratista.

6. Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato

Cuando en el contrato se prevea el suministro de determinados materiales, productos o componentes de construcción por la contratante, ésta dará aviso oportuno al contratista, quien los recibirá en el lugar indicado en la cláusula "Recibo, movimiento y conservación por el contratista de los materiales y productos suministrados por la contratante en virtud del contrato" de las bases de la contratación.

Si el recibo tiene lugar en presencia de un representante de la contratante, los interesados prepararán un informe que certifique las cantidades recibidas.

Si el recibo tiene lugar en ausencia de la contratante, el contratista deberá verificar que, de acuerdo con las indicaciones en la factura de transporte o en el aviso de entrega puesto en su conocimiento, no haya omisión, error, daño o defecto normalmente detectables. Si detectara alguna omisión, error, daño o defecto, deberá presentar por escrito al transportista o al proveedor las reservas del caso e informar de ello inmediatamente al fiscal de obra.

Cualquiera que sea el método de transporte y entrega de los materiales, productos o componentes y también en el caso de entrega en bodega, el contratista deberá proceder a las operaciones necesarias de descarga, desembarque, movimiento, recarga y transporte, hasta el almacén o el lugar de la obra, de los materiales, productos o componentes, en conformidad con las condiciones y los plazos establecidos en esta misma cláusula de las bases de la contratación

Si el contrato estipula que la conservación de la calidad o cantidad de ciertos materiales, productos o componentes requiere su almacenamiento especial, el contratista deberá construir u obtener los almacenes necesarios, inclusive fuera de lugar de las obras, en las condiciones y límites territoriales que se estipulen en esta misma cláusula de las bases de la contratación

El contratista sufragará los gastos de almacenamiento, movimiento, estiba, conservación y transporte entre los almacenes y el lugar de las obras.

En todos los casos el contratista tendrá la custodia de los materiales, productos o componentes desde el momento de su recepción. Asumirá la responsabilidad legal de depositario, tomando en cuenta las condiciones especiales sobre conservación que puedan imponerse en el contrato.

El contratista estará encargado de recibir, en todo o en parte, los materiales, productos o componentes proporcionados por la contratante, solamente si el contrato especifica:

1. El alcance de la responsabilidad correspondiente;
2. La naturaleza, procedencia y características de tales materiales, productos o componentes;
3. Las verificaciones que deban efectuarse; y
4. Los medios de control que deban utilizarse, los cuales deberán ser puestos a la disposición del contrato por el fiscal de obra.

En ausencia de estipulaciones específicas del contrato, se considerará que los gastos resultantes de las prestaciones previstas en la presente cláusula están incluidos en los precios.

7. Ubicación física de las obras. Plano general

El plano general de la ubicación física de las obras es un plano orientado que precisa la posición de las obras tanto en planimetría como en altimetría, en relación con puntos de referencia fijos. Dicho plano será notificado al contratista, mediante una orden de ejecución, dentro de los ocho (8) días siguientes a la entrada en vigor del contrato o bien, si la fecha de la orden de inicio de la ejecución de las obras fuese posterior a la fecha de entrada en vigor, a más tardar en la misma fecha de la orden de inicio.

8. Responsabilidad del Contratista

El contratista será responsable de:

- a. El replanteo de las obras y de la ejecución exactamente de acuerdo con los puntos, líneas y niveles de referencia proporcionados por el fiscal de obra;
- b. La exactitud en cuanto a la ubicación, cotas y niveles, dimensiones y alineación de todas las partes de las obras; y
- c. El suministro de todos los instrumentos, accesorios y personal relacionados con las responsabilidades precedentes.

Si en cualquier momento durante la ejecución de los trabajos se presenta un error en la ubicación, cotas, dimensiones o alineación de las obras o en cualquier parte de ellas, el contratista deberá informar al fiscal de obra y rectificar tal error por su cuenta y a satisfacción del fiscal de obra, a menos que el error se deba a datos incorrectos proporcionados por la contratante, en cuyo caso el costo de la rectificación incumbirá a la contratante.

La verificación de todos los trazados, alineaciones o niveles por el fiscal de obra no liberará en forma alguna al contratista de su responsabilidad en cuanto a la exactitud de tales operaciones; el contratista deberá proteger y conservar adecuadamente todos los puntos de referencia, jalones de señal fija, estacas y otras señales empleadas en el replanteo de las obras.

9. Preparación de los trabajos. Período de movilización

Durante el período de movilización, la contratante y el contratista deberán adoptar ciertas disposiciones preparatorias y elaborar ciertos documentos necesarios para la realización de las obras.

La duración del período de movilización será la establecida en la cláusula de "Preparación de los trabajos" de las bases de la contratación y se halla incluido en el plazo total de ejecución del proyecto.

10. Programa de Ejecución

Dentro del plazo establecido en la cláusula "Programa de ejecución" de las bases de la contratación el contratista presentará a la aprobación de la contratante un programa de ejecución de los trabajos, que sea compatible con la correcta ejecución del contrato tomando en cuenta especialmente, si fuere el caso, la presencia de subcontratistas o de otros contratistas en el lugar de las obras. Dentro del mismo plazo, el contratista deberá entregar al fiscal de obra una descripción general de las disposiciones y métodos que se propone adoptar para la realización de los trabajos.

En el programa de ejecución de los trabajos se especificarán especialmente los materiales y métodos que se emplearán y el calendario de ejecución de los trabajos. A dicho programa se anexará el proyecto de las instalaciones y de las obras provisionales en la zona de obras. En el informe correspondiente se identificarán los materiales y equipos que deban importarse en forma temporal para ser utilizados exclusivamente en la realización de los trabajos.

Dicha aprobación no liberará al contratista de su responsabilidad de realizar los trabajos dentro de los plazos y según un programa compatible con la correcta ejecución del contrato. Si en cualquier momento el fiscal de obra considera que el avance de los trabajos es menor que el correspondiente al programa de ejecución aprobado, el contratista suministrará, a instancias del fiscal de obra, un programa revisado en el que presentará las modificaciones necesarias para asegurar la terminación de los trabajos dentro del plazo especificado en el contrato.

11. Plan de Seguridad e Higiene

El contratista presentará un cronograma de ejecución de los trabajos y un plan de seguridad e higiene para la aprobación del fiscal de obras dentro del mismo plazo establecido en la cláusula precedente de manera a cumplir con las medidas y disposiciones enumeradas en la cláusula "Seguridad e higiene de los lugares de trabajo".

12. Planos de ejecución. Notas de cálculos. Diseños detallados. Documentos suministrados por el contratista

Salvo disposiciones contrarias del contrato, el contratista preparará los documentos que sean necesarios para la realización de los trabajos, tales como programas y métodos de ejecución, notas de cálculos estructurales, cantidades, etc. y diseños detallados.

A tal efecto, el contratista establecerá las instalaciones y personal necesarios para preparar en la zona de obras todos los informes necesarios. Según sea el caso, deberá poder preparar, verificar y/o completar los cálculos especialmente en lo relacionado con la estabilidad y resistencia de las obras.

Si el contratista detectara un error en los documentos básicos suministrados por la contratante, deberá comunicarlo por escrito inmediatamente al fiscal de obra.

Los programas y métodos de ejecución deberán numerarse correlativamente y cada uno de ellos deberá especificar claramente la naturaleza de los diversos trabajos y las cantidades de materiales que habrán de utilizarse.

Los programas deberán definir completamente, de conformidad con las especificaciones técnicas que se establecen en el contrato, las características de las obras, naturaleza de los parámetros, la descripción de las partes componentes de todos los elementos y conjuntos, las estructuras, incluyendo sus armaduras, y su disposición.

Los planos, pliegos de cálculos, estudios de detalle y demás documentos preparados por el contratista, serán sometidos a la aprobación del fiscal de obra, quien podrá exigir la presentación de los estimativos de cantidades correspondientes.

El contratista no podrá empezar la ejecución de una obra, si no ha recibido la aprobación de los documentos necesarios para dicha ejecución por el fiscal de obra.

13. Documentos suministrados por el fiscal de obras

Si el contrato estipula que la contratante o el fiscal de obra suministrarán al contratista los documentos necesarios para la realización de los trabajos, el contratista no tendrá responsabilidad sobre el contenido de tales documentos. Sin embargo, el contratista estará obligado a verificar, antes de toda ejecución, que los documentos no contengan errores, omisiones o contradicciones que puedan ser normalmente detectados por un especialista; si descubre errores, omisiones o contradicciones, deberá señalarla inmediatamente por escrito al fiscal de obra.

14. Funciones del fiscalizador de obras

El fiscal de obras tendrá las siguientes funciones:

- a. Fiscalización e inspección de la construcción para asegurar su conformidad con los planos, especificaciones y demás documentos integrantes del contrato de construcción;
- b. En todos los ítems que corresponden a movimiento de suelo, deberá verificar y aprobar las nivelaciones previas necesarias según se establezcan en las especificaciones técnicas para la obra;
- c. Supervisar el replanteo del trabajo de construcción que será ejecutado;
- d. Velar por el cumplimiento de las medidas de prevención y mitigación de impactos para la etapa constructiva, así como las medidas de accesibilidad al medio físico para personas con discapacidad (si fuere el caso). Deberá considerar, además, cualquier disposición complementaria que podría establecer la autoridad competente;
- e. Evaluar los métodos de construcción y control de calidad de los materiales empleados por el contratista;
- f. Supervisar el montaje y provisión del equipamiento instrumental del laboratorio;
- g. Verificar los tipos y el origen de los equipos y materiales fabricados que serán empleados en la construcción;
- h. Emitir informes sobre defectos, anormalidades, incumplimientos o propuestas de modificaciones entre otros;
- i. Además de las funciones citadas más arriba, otras funciones previstas en las especificaciones técnicas, en este documento integrante del contrato, o en los documentos institucionales o contractuales que establezcan la función del fiscal.
- j. denunciar ante la contratante las irregularidades que detecten, so pena de ser considerados responsables solidarios de las mismas.
- k. En todos los casos en que se detecten irregularidades que hagan presumir la existencia de hechos punibles, se remitirán los antecedentes a la Fiscalía General del Estado.

15. Modificaciones efectuadas en las disposiciones técnicas

El contratista no podrá, por sí mismo, efectuar ningún cambio en las disposiciones técnicas estipuladas en el contrato.

Según se lo exija el fiscal de obra mediante instrucción por escrito y en el plazo indicado en tal instrucción, estará obligado a reconstruir, por su cuenta, los trabajos que no estén conformes con las disposiciones contractuales.

Sin embargo, el fiscal de obra podrá aceptar los cambios hechos por el contratista y las disposiciones siguientes se aplicarán entonces para la liquidación de cuentas:

- a. Si las dimensiones o características de las obras fueran superiores a las previstas en el contrato, la medición del trabajo ejecutado se basará siempre en las dimensiones y características prescritas en el contrato y el contratista no tendrá derecho a aumento alguno de los precios;
- b. Si fueran inferiores, la medición del trabajo ejecutado se basará en las dimensiones constatadas en las obras.

16. Instalación de los lugares de trabajo

El contratista obtendrá, por su cuenta y riesgo, los terrenos que pueda necesitar para la instalación de sus lugares de trabajo, en la medida en que los que la contratante haya puesto a su disposición, no le resulten suficientes.

Salvo disposiciones en contrario, el contratista sufragará todos los costos relacionados con el establecimiento y el mantenimiento de las instalaciones de trabajo en la zona de obras, incluidos los caminos de acceso y de servicio de las obras, que no estén abiertos al tránsito público.

El contratista deberá fijar en los lugares de trabajo y talleres, un aviso que indique:

- a. El nombre de la contratante, por cuenta de la cual se ejecutan los trabajos,
- b. El nombre, título y dirección del fiscal de obra, y
- c. El nombre y dirección del inspector del trabajo encargado de la obra.

Todos los equipos del contratista y de los subcontratistas, las obras provisionales y los materiales suministrados por el contratista y sus subcontratistas se considerarán, una vez que estén en el lugar de las obras, como destinados exclusivamente a la ejecución de los trabajos. El contratista no deberá retirarlos, ni total ni parcialmente, excepto con el fin de trasladarlos de una parte a otra de dicho lugar, sin la aprobación de la contratante. Queda entendido que tal aprobación no es necesaria para los vehículos destinados a transportar los funcionarios, la mano de obra y los suministros, equipos o materiales del contratista desde o hasta el sitio de la obra.

17. Lugares de depósito de los escombros excedentes

El contratista obtendrá, por su cuenta y riesgo, los terrenos que pueda necesitar a fin de depositar los escombros excedentes, además de los lugares que la contratante pueda eventualmente poner a su disposición, como lugares definitivos o provisionales de depósito. El contratista deberá someter la ubicación de tales terrenos a la aprobación previa del fiscal de obra, quien podrá negar su autorización o subordinarla a disposiciones especiales que deban tomarse, particularmente para el acondicionamiento de los depósitos que vayan a constituirse, si ello se justifica por motivos de interés general, tales como la preservación del medio ambiente.

18. Autorizaciones administrativas

La contratante se encargará de obtener todas las autorizaciones administrativas que requiera el contratista, tales como las relativas a la ocupación temporal de propiedades públicas o privadas, los permisos sobre vías públicas y las licencias de construcción, necesarios para la realización de las obras objeto del contrato.

La contratante y el fiscal de obra prestarán su asistencia al contratista, si éste la solicita, a fin de facilitar la obtención de las demás autorizaciones administrativas que sean necesarias, especialmente para importar y luego reexportar, de ser el caso, según los regímenes aduaneros y fiscales especiales, todo el material y los equipos destinados exclusivamente a la ejecución de los trabajos y para disponer de los terrenos necesarios para depositar los escombros.

19. Seguridad e higiene de los lugares de trabajo

El contratista deberá tomar en sus lugares de trabajo todas las medidas de orden y seguridad convenientes para evitar accidentes, tanto en lo que hace al personal como en relación con terceros. Estará obligado a observar todos los reglamentos e instrucciones de las autoridades competentes.

En especial asegurará que exista suficiente iluminación y vigilancia de los lugares de trabajo, así como la adecuada señalización interior y exterior. Proveerá, igualmente cuando fuere necesario, el cierre de los lugares de trabajo.

Deberá tomar también todas las precauciones necesarias para evitar que los trabajos sean causa de peligro para terrenos, especialmente para el tránsito público, si éste no ha sido desviado.

Los lugares de paso peligrosos a lo largo y a través de las vías de comunicación deberán estar protegidos por barandillas provisionales u otro dispositivo apropiado; deberán estar iluminados y, en caso necesario, vigilados.

El contratista deberá tomar las precauciones del caso para garantizar la higiene de las instalaciones en los lugares de trabajo, si fuere necesario mediante el establecimiento de sistemas de saneamiento, el suministro de agua potable y de saneamiento.

Salvo disposiciones en contrario del contrato, todas las medidas de orden, seguridad e higiene antes mencionadas serán por cuenta del contratista.

En caso de inobservancia por el contratista de las disposiciones antes mencionadas, y sin perjuicio de las facultades de las autoridades competentes, el fiscal de obra podrá tomar, por cuenta del contratista, las medidas necesarias una vez que su requerimiento no haya tenido efecto.

En caso de urgencia o peligro, el fiscal de obra podrá tomar estas medidas sin necesidad de requerimiento previo.

La intervención de las autoridades competentes o del fiscal de obra no elimina la responsabilidad correspondiente del contratista.

20. Señalización de los lugares de trabajo con respecto al tránsito público

Cuando los trabajos afecten al tránsito público, la señalización para uso del público deberá realizarse conforme a las reglamentaciones locales en la materia. Estará a cargo del contratista el suministro y colocación de los tableros y dispositivos de señalización, salvo disposiciones contrarias del contrato y sin perjuicio de la aplicación de la cláusula "Seguridad e Higiene de los lugares de trabajo".

Si el contrato prevé un desvío de la circulación, el contratista tendrá a su cargo, en las mismas condiciones, la señalización en los extremos de los trechos en que la circulación esté desviada, así como la indicación de las vías alternativas.

La vigilancia de la circulación en los accesos a los lugares de trabajo o en las extremidades de las secciones en las cuales la circulación se haya interrumpido y a lo largo de las vías desviadas, estará a cargo de las autoridades competentes.

Una vez que el fiscal de obras haya autorizado los trabajos, se presentará a la autoridad competente con la antelación necesaria la solicitud correspondiente, indicando la fecha en que se iniciarán los trabajos.

21. Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas

Las restricciones de las comunicaciones, servicios públicos y paso de las aguas, serán como se indican en la cláusula "Mantenimiento de las comunicaciones y del paso de las aguas" de las bases de la contratación.

El contratista deberá dirigir los trabajos de manera que se mantengan en condiciones adecuadas las comunicaciones y servicios públicos de todo tipo que atraviesen la zona de los trabajos, especialmente el tránsito de personas y el paso de aguas.

En caso de que el contratista no observe lo antes señalado, y sin perjuicio de las facultades de las autoridades competentes, el fiscal de obra podrá tomar, por cuenta del contratista, las medidas necesarias cuando su requerimiento no haya tenido efecto. En caso de urgencia o de peligro, el fiscal de obra podrá tomar estas medidas sin requerimiento previo.

22. Disposiciones especiales para trabajos ejecutados en la proximidad de sitios habitados, frecuentados o protegidos

Sin perjuicio de la aplicación de las disposiciones legales y reglamentarias en vigor, cuando los trabajos sean ejecutados en la proximidad de lugares habitados o frecuentados, o que requieran protección para la preservación del medio ambiente, el contratista deberá adoptar, por su cuenta y riesgo, las disposiciones necesarias para reducir en la medida de lo posible, las molestias impuestas a los usuarios y vecinos y especialmente las que puedan ser causadas por las dificultades de acceso, el ruido de las máquinas, las vibraciones, los humos y los polvos.

23. Disposiciones especiales para trabajos ejecutados en la proximidad de cable u obras subterráneas

Cuando durante la ejecución de los trabajos el contratista encuentre señales que indiquen la existencia de cables, tuberías u obras subterráneas, mantendrá tales señales en su lugar o las colocará de nuevo en su sitio si la ejecución de los trabajos ha hecho necesario su retiro temporal. Tales operaciones requerirán la autorización previa del fiscal de obra y de las autoridades competentes.

El contratista será responsable de la conservación, el desplazamiento y la nueva colocación en su lugar, según fuere el caso, de los cables, tuberías y trabajos especificados por la contratante en el contrato y tendrá a su cargo los gastos correspondientes. Cuando la presencia de cables, tuberías o instalaciones no haya sido mencionada en el contrato, pero esté identificada por señales o indicaciones, el contratista tomará las mismas precauciones y tendrá obligaciones análogas a las antes estipuladas en cuanto se refiere a la conservación, el desplazamiento y la nueva colocación en su lugar.

24. Demolición de construcciones

El contratista no podrá demoler construcciones situadas en los terrenos donde se sitúen los lugares de trabajo, sin haberlo solicitado al fiscal de obra con quince (15) días de anticipación.

Salvo que el contrato especifique lo contrario, el contratista tendrá la obligación de observar las debidas precauciones para el depósito y posible reutilización de los materiales y productos provenientes de la demolición o el desmontaje.

25. Empleo de explosivos

Sin perjuicio de las restricciones o prohibiciones que puedan estipularse en el contrato, el contratista deberá asumir la responsabilidad de cumplir con la reglamentación vigente en la materia y tomar todas las precauciones necesarias para que el empleo de explosivos no represente ningún peligro para el personal ni para terceros, ni cause daño alguno a las propiedades y obras vecinas, ni a las obras objeto del contrato.

Durante toda la duración de los trabajos y especialmente después de hacer estallar los explosivos, el contratista, sin que por ello cese su responsabilidad prevista en el punto anterior de la presente cláusula, deberá visitar con frecuencia los taludes de escombros y los terrenos superiores a fin de hacer derribar y/o estabilizar las rocas u otras masas que puedan haber sido movidas o desestabilizadas, directa o indirectamente, por el uso y detonación de explosivos.

26. Artefactos bélicos explosivos

Si el contrato indica que la zona de obras puede contener artefactos bélicos explosivos no detonados, el contratista aplicará las medidas especiales de prospección y de seguridad emanada de la autoridad competente.

En cualquier caso, si se descubre o presume la presencia de un artefacto bélico no detonado, el contratista debe:

- Suspender los trabajos en la vecindad del sitio en cuestión y prohibir toda circulación mediante barreras, letreros de señalización, balizas y otros;
- Informar inmediatamente al fiscal de obra y a la autoridad encargada del retiro de artefactos bélicos no detonados; y
- No reiniciar los trabajos hasta haber recibido la autorización para ello mediante orden de ejecución.

En caso de explosión fortuita de un artefacto bélico, el contratista debe informar inmediatamente al fiscal de obra, así como a las autoridades administrativas competentes y tomar las medidas indicadas en los incisos (b) y (c) de la presente cláusula.

Los gastos justificados que ocasione la presente cláusula no estarán a cargo del contratista.

27. Materiales, objetos y vestigios encontrados en lugares de trabajo

El contratista no tendrá derecho sobre los materiales, objetos o vestigios de cualquier naturaleza que se encuentren en los lugares de trabajo en el curso de las operaciones, particularmente en las excavaciones o demoliciones, pero tendrá derecho a recibir indemnización si el fiscal de obra le exige extraerlos o conservarlos con cuidados especiales no especificados en el contrato.

Cuando en los trabajos se descubran objetos o vestigios que puedan ser de carácter artístico, arqueológico o histórico, así como restos humanos, el contratista notificará de ello inmediatamente al fiscal de obra y a la autoridad competente de la localidad en la que haya ocurrido tal descubrimiento y hará todas las declaraciones previstas por la legislación vigente.

Sin perjuicio de las disposiciones legales o reglamentarias en vigor, el contratista no deberá desplazar tales objetos o vestigios sin la autorización expresa de la contratante. Deberá colocar en lugar seguro los que accidentalmente hubieran sido sacados del terreno.

En los casos mencionados en el segundo y tercer párrafo de la presente cláusula, el contratista tendrá derecho a recibir indemnizaciones por los gastos justificados ocasionados por dichos descubrimientos.

28. Deterioros causados en vías públicas

El contratista deberá emplear todos los medios razonables para evitar que los caminos o puentes de comunicación que existan o se encuentren en los trayectos que conducen a la zona de obras, sufran daño o deterioro por la circulación de los vehículos o máquinas del contratista o de cualquiera de los subcontratistas; deberá, en particular, elegir trayectos y vehículos apropiados y limitar y distribuir el tráfico de manera que se limite al mínimo posible toda circulación excepcional que sea resultado del desplazamiento de los vehículos, suministros, equipos y materiales del contratista y de sus subcontratistas hacia o desde la zona de los trabajos y que tales caminos o puentes no sufran ningún daño ni deterioro innecesario.

Salvo que el contrato especifique lo contrario, el contratista será responsable de ejecutar por su cuenta, todo refuerzo de los puentes, modificación o mejora de las vías que comuniquen con, o se encuentren en, los trayectos conducentes a la zona de las obras y sean necesarias para facilitar el transporte de los equipos, suministros, enseres y materiales del contratista y de sus subcontratistas. El contratista deberá indemnizar a la contratante por los gastos que resulten de toda reclamación relativa a desgastes o daños ocasionados en tales vías o puentes por dicho transporte, incluidas las reclamaciones presentadas a la contratante directamente.

En todos los casos, si dichos transportes o circulaciones se hacen en infracción de lo establecido en la reglamentación vial, en los decretos o decisiones adoptados por las autoridades competentes en lo relativo a la conservación de las vías públicas, el contratista será único responsable del costo de las contribuciones o reparaciones.

29. Daños diversos ocasionados por la realización de los trabajos o las modalidades de su ejecución

El contratista tendrá, con respecto a la contratante, la responsabilidad civil en cuanto a los daños a las personas, ocasionados por los trabajos o las modalidades de su ejecución, conforme a las disposiciones del Artículo 41 de la Ley N° 1533, del Código Civil y demás leyes pertinentes.

30. Seguridad y protección del medio ambiente

El contratista, a lo largo de la ejecución y la terminación de las obras y la reparación de posibles defectos de las mismas, deberá tomar todas las medidas necesarias para proteger el medio ambiente, dentro y fuera de la zona de obras, para evitar daños a las personas y propiedades públicas o de otras personas como consecuencia de la contaminación, el ruido u otras causas derivadas de sus métodos de trabajo.

31. Retiro de los equipos y materiales no utilizados

A medida que avancen los trabajos, el contratista procederá al despeje, limpieza y al debido arreglo de la zona de obras puesta a su disposición por la contratante para la ejecución de los trabajos. Deberá adoptar todas las disposiciones del caso para no ocupar excesivamente la zona de obras y, en particular, para retirar todos sus equipos, suministros, enseres y materiales que ya no sean necesarios. En el caso de que el contratista no haya cumplido con todos o parte de estos requerimientos, después de una orden de ejecución, emitida por la contratante, los equipos, instalaciones, materiales, escombros y desperdicios que no hayan sido retirados podrán, una vez transcurridos treinta (30) días desde la fecha de la orden de ejecución, ser transportados “de oficio”, según su naturaleza, por la contratante, ya sea a un depósito o a un almacén público, por cuenta y riesgo del contratista, o ser vendidos en subasta pública.

Las medidas descritas anteriormente se aplicarán sin perjuicio de las sanciones al contratista que puedan haberse estipulado en el contrato y que sean aplicables en tales casos.

32. Pruebas y verificaciones de las obras

Las pruebas y verificaciones de las obras que estén definidas en el contrato, correrán por cuenta del contratista. Si el fiscal de obra prescribe otras pruebas y verificaciones para las obras, ellas correrán a cargo de la contratante.

33. Defectos de la construcción

Cuando el fiscal de obra considere que existe algún defecto de construcción en una obra, puede ordenar – a través de una orden de servicio - las medidas pertinentes para evidenciar dichos defectos e incluso de la demolición parcial o total de la obra defectuosa. Estas medidas deben ser tomadas con anterioridad a la terminación del periodo de garantía (que transcurre entre la recepción provisoria y la recepción definitiva).

A tales efectos, el fiscal debe intimar al contratista para que efectúe las correcciones a más tardar dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a la notificación. Si no lo hiciere, el fiscal de obra podrá igualmente llevar a cabo esas medidas por sí mismo u ordenar que las ejecute un tercero por cuenta y cargo del contratista.

En la orden de servicio que establece las correcciones a ser efectuadas se debe determinar un plazo para la finalización de las mismas. El plazo establecido en las órdenes de servicio para efectuar correcciones de defectos no implica una concesión de prórroga del plazo de ejecución. Si se comprueba que existía un defecto de construcción los gastos correspondientes a la corrección de la obra, de conformidad con prácticas técnicas establecidas y las estipulaciones del contrato, así como también los gastos resultantes de las operaciones que hayan sido necesarias para poner el defecto en evidencia, correrán por cuenta del contratista, sin perjuicio de la indemnización que la contratante pueda reclamar en tal caso.

Si se comprueba que no existía un defecto de construcción, se reembolsarán al contratista los gastos definidos anteriormente, que él hubiera sufragado.

34. Documentos que deberán entregarse después de la ejecución de los trabajos

Salvo otras disposiciones del contrato, e independientemente de los documentos que está obligado a suministrar antes o durante la ejecución de los trabajos en virtud de lo dispuesto en la cláusula "Documentos suministrados por el contratista", el contratista entregará al fiscal de obra en tres (3) ejemplares lo siguiente:

- A más tardar cuando el fiscal de obra exija la recepción: los manuales de operación y mantenimiento de las obras, consistentes con las especificaciones y recomendaciones de las normas internacionales en vigor y conforme con la reglamentación aplicable;
- Dentro de los dos (2) meses siguientes a la recepción, los planos definitivos de la obra realizada y los demás documentos de ejecución;
- Planos de detalle de las instalaciones ejecutadas;
- Cantidades de obras, a nivel de conceptos ejecutados;
- Informe final sobre el costo total del contrato, detallando los ajustes de precios y, de ser el caso, convenios adicionales y gastos financieros recibidos por concepto de retrasos en los pagos; y
- Estado de cuentas final, donde se detallarán las obligaciones pendientes por la contratante y contratista.

Este estado de cuentas deberá ser aprobado por la máxima autoridad de la contratante o la que ella determine.

E. RECEPCIÓN DE LAS OBRAS Y GARANTÍAS

1. Recepción Provisoria de las Obras

Una vez finalizados la totalidad de los trabajos contratados, el contratista notificará por escrito simultáneamente a la contratante y al fiscal de obra sobre la finalización de los mismos.

La recepción provisoria será conforme se indique en la cláusula "Recepción provisoria de las obras" de las bases de la contratación

El fiscal de obra, luego de haber convocado al contratista procederá a las operaciones previas a la recepción de las obras dentro del plazo señalado en esta misma cláusula de las bases de la contratación

La recepción provisoria tiene por objeto acreditar la conformidad de las obras con el conjunto de obligaciones establecidas en el contrato, en particular con las condiciones técnicas particulares y los anexos técnicos.

Si el contratista no asiste, se dejará constancia de su ausencia en el acta y se le enviará copia de la misma.

Las operaciones previas a la recepción provisoria de las obras comprenderán:

1. La inspección física de las obras ejecutadas;
2. La ejecución de las pruebas especificadas en la cláusula "Recepción provisoria de las obras" de las bases de la contratación.
3. La constatación de posibles omisiones en algunas de las prestaciones previstas en el contrato;
4. La constatación de posibles imperfecciones o defectos de construcción;
5. La constatación del retiro de las instalaciones del lugar de trabajo y de la reposición de los terrenos y lugares a su estado normal con las disposiciones establecidas en la cláusula "Recepción provisoria de las obras" de las bases de la contratación.
6. Las constataciones relacionadas con la terminación de los trabajos que estuvieron incompletos.

Los resultados de las operaciones previas se registrarán en un acta redactada en el sitio de las obras por el fiscal de obra, que será firmada por el mismo y por el contratista; si este último se negara a firmar, se hará mención de ello.

En el plazo de quince (15) días siguientes a la fecha del acta, el fiscal de obra informará al contratista si ha propuesto o no a la contratante que declare la recepción provisoria de las obras y, en caso afirmativo, la fecha límite fijada para la terminación de los trabajos incompletos que propone no aceptar, así como las reservas que pudiere tener a la fecha de la recepción provisional de las obras.

Teniendo en cuenta el acta de las operaciones previas a la recepción provisoria y de las propuestas del fiscal de obra, la contratante decidirá si procede o no efectuar la recepción provisoria, con o sin reservas. Si se procede a recibir las obras, fijará la fecha que elija para la terminación de los trabajos. La decisión así tomada le será notificada al contratista dentro de los cuarenta y cinco (45) días siguientes a la fecha del acta.

Si la contratante no toma una decisión en el plazo arriba especificado, se considerará que ha aceptado la propuesta del fiscal de obra.

Si la contratante acepta explícitamente, o si se considera que ha aceptado efectuar la recepción provisoria, dicha recepción surtirá efecto en la fecha fijada para la terminación de los trabajos incompletos.

En caso de que ciertas prestaciones realizadas previstas en el contrato se encuentren con defectos, la contratante podrá proceder a efectuar la recepción provisoria, a reserva de que el contratista se comprometa a ejecutar las correcciones de tales prestaciones en un plazo no superior a quince (15) días y como máximo cinco (05) días hábiles antes de realizar el estado de cuenta final. La constatación de la ejecución de dichas prestaciones se registrará en un acta preparada en las mismas condiciones que el acta sobre las operaciones previas a la recepción.

En caso que el contratista no termine tales trabajos en el plazo prescrito, la contratante podrá hacerlos ejecutar por cuenta y riesgo del contratista.

Si ciertas obras o partes de obras no están enteramente conformes con las especificaciones del contrato, sin que las imperfecciones constatadas sean de tal naturaleza que pongan en peligro la seguridad, el funcionamiento o la utilización de las obras, la contratante, considerando la escasa importancia de las imperfecciones y las dificultades que representaría ponerlas en debida conformidad, podrá renunciar a ordenar la reparación de las obras consideradas defectuosas y proponer al contratista una reducción de los precios.

Si el contratista acepta la reparación, las imperfecciones que la motivaron se considerarán cubiertas y no constituirán reservas para los efectos de la recepción provisional. En caso contrario, el contratista estará obligado a reparar dichas imperfecciones y se declarará la recepción provisoria bajo reserva de que se efectúen las reparaciones correspondientes.

Toda toma de posesión de las obras por la contratante deberá estar precedida por la recepción de las mismas.

Sin embargo, si hubiera urgencia, la toma de posesión podrá ocurrir antes de la recepción, bajo reserva de la preparación previa de un documento sobre el estado de las obras con participación de las partes. La recepción provisoria implica la transferencia de la propiedad y de los riesgos a la contratante y constituye el punto de partida de la garantía contractual.

Tan pronto como se reciba un certificado de recepción provisoria, el contratista deberá despejar y retirar de la parte de la zona de las obras que ha sido recibida, todos los equipos, suministros, materiales y excedentes, así como todo desperdicio y obras provisionales de cualquier naturaleza y dejar esta parte de la zona de obras y trabajos limpia y en buen estado de funcionamiento. No

obstante, queda entendido que el contratista estará autorizado de mantener en el sitio, hasta el final del período de garantía, todos los equipos, suministros, materiales y obras provisionales que necesitaría para cumplir con sus obligaciones durante el período de garantía.

2. Recepción Definitiva

La recepción definitiva tendrá lugar en el plazo señalado en la cláusula "Recepción definitiva de las obras de las bases de la contratación, sin perjuicio de lo estipulado en el penúltimo párrafo del presente apartado. Durante el período de garantía, el contratista tendrá las obligaciones contractuales descritas más ampliamente en la cláusula "Garantías contractuales. Período de garantía" del presente documento integrante del contrato.

Por otra parte, en el plazo indicado en la cláusula "Recepción definitiva de las obras" de las bases de la contratación, el fiscal de obra enviará al contratista las listas detalladas de defectos de construcción descubiertos, con excepción de los daños resultantes del uso normal, del uso impropio de las obras, o de daños causados por terceros.

El contratista dispondrá de un plazo de dos (2) meses para efectuar las reparaciones del caso, en conformidad con las condiciones del contrato.

El contratista devolverá al fiscal de obra las listas de defectos de ejecución junto con el detalle de los trabajos efectuados para corregirlos.

La contratante emitirá al final de dicho período de dos (2) meses el acta de recepción definitiva, luego de haber verificado que los trabajos fueron correctamente realizados.

Si el contratista no remedia los defectos de ejecución dentro de los plazos acordados, la recepción definitiva será declarada solamente después de la realización completa de los trabajos correspondientes. En caso de que tales trabajos no hayan sido realizados dentro de dos (2) meses inmediatamente siguientes al término del período de garantía contractual, la contratante hará realizar los trabajos pendientes por empresas de su elección, por cuenta y riesgo del contratista. En este caso la garantía de cumplimiento, continuará en vigor durante el período necesario para asegurar la completa satisfacción de la contratante por el contratista.

La recepción definitiva significará el final de la ejecución del objeto del contrato, persistiendo las obligaciones emergentes del mismo.

3. Disposición anticipada de ciertas obras o partes de obras

La presente cláusula se aplicará cuando el contrato, o una orden de ejecución, exija que el contratista ponga a disposición de la contratante, durante un período determinado, ciertas obras o parte de obras aún no terminadas y sin que la contratante tome posesión de ellas, con el fin de que pueda ejecutar, o hacer ejecutar por otros contratistas, trabajos distintos de los que son el objeto del contrato.

Antes de la puesta a disposición de ciertas obras o de partes de obras, se preparará un informe acerca de la situación en que ellas se encuentran, en el cual participarán el fiscal de obra y el contratista.

El contratista tendrá el derecho de continuar los trabajos no comprendidos en su contrato que interesen a las obras o partes de obras puestas a la disposición de la contratante. El contratista podrá expresar reservas si estima que las características de las obras no permiten ejecutar estos trabajos o que tales trabajos arriesgan a deteriorarlos. Estas reservas deberán expresarse por escrito y ser dirigidas al fiscal de obra.

Una vez terminado el período de puesta a disposición, se preparará un nuevo informe sobre el estado de las obras con la participación de las partes.

A excepción de las consecuencias de los defectos de ejecución que le sean imputables, el contratista no será responsable de la custodia de las obras o de partes de las obras durante todo el tiempo que ellas hubieran estado a la disposición de la contratante.

4. Garantías contractuales. Período de garantía

El período de garantía será igual al período comprendido entre la recepción provisional y la recepción definitiva.

Durante el período de garantía, el contratista tendrá, independientemente de las obligaciones que puedan resultar de la aplicación de la cláusula "Recepción provisoria de las obras", la obligación de la completa terminación en virtud de la cual deberá por su cuenta:

1. Ejecutar los trabajos o prestaciones eventuales de acabado o de reparación previstos en la cláusula "Recepción provisoria de las obras";
2. Remediar todas las imperfecciones señaladas por la contratante o el fiscal de obra de tal manera que la obra se mantenga en conformidad con el estado en que se encontraba en el momento de la recepción provisional o después de corregidos los defectos detectados durante ella;
3. Ejecutar, si fuere el caso, los trabajos de refuerzo o modificación que el fiscal de obra juzgue necesarios y le exija realizar durante el periodo de garantía; y
4. Entregar al fiscal de obra los planos de las obras actualizados, conforme a la ejecución final de las obras en condiciones previstas en la cláusula "Documentos que deberán entregarse después de la ejecución de los trabajos".

Los gastos correspondientes a los trabajos complementarios exigidos por la contratante o el fiscal de obra y que tenga por objeto remediar las deficiencias estipuladas en los incisos (2) y (3) anteriores, sólo serán por cuenta del contratista si la causa de tales deficiencias le sea imputable.

La obligación del contratista de realizar los trabajos de completa terminación por su cuenta, no es extensiva a los trabajos necesarios para corregir los efectos del uso o desgaste ordinarios, quedando entendido que la limpieza y conservación corrientes durante el período de garantía corresponden a la contratante.

A la expiración del periodo de garantía y luego de la recepción definitiva, el contratista quedará libre de sus obligaciones contractuales y la garantía de cumplimiento prevista cesará de derecho, excepto en el caso previsto en la cláusula "Garantías Particulares" a continuación.

5. Garantías Particulares

Las estipulaciones precedentes se aplicarán sin perjuicio de que en la cláusula "Garantías contractuales" de las bases de la contratación se definan, para ciertas obras o categorías de trabajos, garantías particulares que pueden extenderse más allá del período de garantía fijado en la cláusula que antecede.

6. Garantía Decenal

El contratista es responsable de pleno derecho y por un periodo de diez (10) años a contar desde la fecha de la recepción provisoria, de los daños resultantes de cualquier vicio de construcción que comprometa la solidez de las obras o que afecten alguno de sus elementos constitutivos, si la

legislación en vigor así lo establece. Para exonerarse de esta responsabilidad el contratista deberá probar que los daños provienen de una causa ajena.

F. SUSPENSIÓN DE LOS TRABAJOS

1. Suspensión de los trabajos

La contratante podrá tomar la decisión de suspender el avance de los trabajos por razones de interés público, conforme a lo dispuesto en el artículo 65 inciso c) de la Ley N° 7021/22. En tal caso, se procederá siguiendo las modalidades indicadas en la cláusula "Verificación y Constancia", a la constatación de las obras o partes de obras ejecutadas y de los materiales suministrados.

En caso de que la contratante incurra en una mora en el pago superior a sesenta (60) días, el 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 diez (10) días calendario de haber recibido por escrito el requerimiento. Pasado dicho plazo sin respuesta se considerará denegado el pedido, con lo que se agota la instancia administrativa quedando expedita la vía contencioso administrativa.

En el caso en que el contratista haya suspendido en forma regular los trabajos por causas que no le fueren imputables, los plazos de ejecución se prorrogarán por el tiempo de suspensión.

G. MEDIDAS COERCITIVAS

1. Medidas Coercitivas

Con excepción del caso previsto en la cláusula "Rescisión del contrato por causa imputable a la contratante", cuando el contratista no actúe de conformidad con las disposiciones del contrato, la contratante podrá decidir continuar las obras por administración, por cuenta y riesgo del contratista. Para ejercer esta potestad, deberá requerir al contratista el cumplimiento del contrato, dentro de un plazo determinado, mediante una comunicación por escrito. Dicho plazo, excepto en caso de urgencia, no será inferior a quince (15) días contados a partir de la fecha de notificación del requerimiento.

La ejecución de las obras por administración podrá ser sólo parcial y procederá, en presencia del contratista o en su ausencia si habiéndosele citado debidamente no se hubiere presentado, a la constatación de los trabajos ejecutados y de los suministros existentes, así como del inventario descriptivo del equipo del contratista y a la entrega a éste, de la parte de dichos equipos que no sea utilizable para la terminación de los trabajos que se continúen bajo administración.

El ejercicio de la potestad establecida en el primer párrafo de la presente cláusula, será sin perjuicio del derecho de rescindir el contrato o imponer multas, conforme con el contrato y con el artículo 65 de la Ley N° 7021/22.

En caso que la contratante hubiera decidido continuar los trabajos por administración, el contratista no estará autorizado a continuar su ejecución.

Los excesos de gastos que resultaran de la ejecución de los trabajos por administración o mediante un nuevo contrato correrán a cargo del contratista. Dichos gastos se descontarán de las sumas que le puedan ser adeudadas o, en su defecto, de las garantías vigentes, sin perjuicio de los derechos que la contratante pueda ejercer contra el contratista en caso de insuficiencia de fondos.

El contratista no podrá beneficiarse de una eventual disminución de los gastos, ni siquiera en forma parcial.

H. TERMINACIÓN DEL CONTRATO

1. 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 cumple con cualquier otra obligación en virtud del contrato,
- ii. Por fraude, colusión u otras prácticas corruptivas del contratista, debidamente comprobadas, desde la adjudicación hasta la finalización del contrato,
- iii. Cuando las multas por atraso superen el monto de la Garantía de Fiel Cumplimiento de Contrato,
- iv. Por suspensión de los trabajos, imputables al proveedor o al contratista, por más de sesenta días calendarios, sin que medie fuerza mayor o caso fortuito,
- v. En los demás casos previstos en la cláusula "Terminación del contrato" de las bases de la contratación

b) En estos casos, se deberá seguir el procedimiento indicado en el artículo 99 del decreto reglamentario. Las medidas tomadas en virtud de la cláusula "Liquidación del contrato en caso de rescisión" son a cargo del contratista.

c) Como excepción de lo dispuesto en la cláusula "Cuenta General. Finiquito" las cuentas detalladas del contrato rescindido sólo serán notificadas al contratista después de la liquidación definitiva del/los contrato/s separado/s adjudicado/s para la terminación de los trabajos.

2. Terminación por Insolvencia o quiebra.

La contratante podrá rescindir el contrato mediante comunicación por escrito al proveedor si éste se declarase en quiebra o en estado de insolvencia.

3. Terminación por conveniencia.

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.

2. Terminación del contrato por causa imputable a la contratante

El contratista podrá dar por terminado el contrato, por causa imputable a la contratante, en los casos establecidos en el artículo 74 de la Ley N° 7021/22.

Si el contratista decidiera optar por dar por terminado el contrato por dichas causales, deberá intimar a la contratante para que ejecute su obligación dentro de un plazo no inferior a quince (15) días, vencido el cual, podrá demandar su cumplimiento, o dar por rescindido el contrato, con la sola comunicación fehaciente hecha al moroso de haber optado por la rescisión. No será necesario el otorgamiento del plazo cuando la contratante hubiere manifestado por escrito su decisión de no cumplir el contrato.

3. Liquidación del contrato en caso de rescisión

La liquidación del contrato en caso de rescisión se procederá de conformidad con las disposiciones de las cláusulas "Cuenta final" y "Cuenta General. Finiquito" a reserva de las demás estipulaciones de la presente cláusula.

En caso de rescisión se procederá, habiendo sido convocados el contratista o sus derechohabientes, tutor, curador o síndico, a las constataciones relativas a las obras y partes de obras ejecutadas, al inventario de los materiales suministrados, así como al inventario descriptivo de los equipos e instalaciones de la zona de obras. Se registrará en un acta el resultado de estas operaciones.

El levantamiento de dicha acta implicará la recepción provisoria de las obras y partes de obras ejecutadas, con vigor a partir de la fecha en que tenga efecto la rescisión, tanto para el comienzo del plazo de garantía definido anteriormente como para el comienzo del plazo previsto para la liquidación final del contrato. Además, serán aplicables las disposiciones de la cláusula "Recepción provisoria de las obras".

Dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha del acta, la contratante determinará las medidas que debe tomar el contratista en la zona de obras a fin de asegurar la conservación y la seguridad de las obras o partes de las obras ejecutadas durante el período posterior a la rescisión. Tales medidas podrían implicar la demolición de ciertas partes de obras.

De no ejecutar el contratista estas medidas en el plazo fijado por la contratante, el fiscal de obras las hará ejecutar de oficio.

Salvo en los casos de rescisión previstos en el inciso b) de la cláusula "Causales de terminación del contrato", tales medidas no serán por cuenta del contratista.

La contratante tendrá el derecho de adquirir, en todo o en parte:

- a. Las obras provisionales útiles para la ejecución del contrato; y
- b. Los materiales en existencia en el lugar de las obras, o adquiridos y pagados por el contratista, pero aún no entregados, en la medida que sea necesario para las obras.

Dispondrá, además, para la prosecución de los trabajos, del derecho de adquirir o de conservar a su disposición las instalaciones especialmente establecidas para la ejecución del contrato.

Los materiales suministrados serán comprados a los precios del contrato o, en su defecto, a los que resulten de la aplicación de la cláusula "Liquidación de cuentas. Pago de las certificaciones".

El contratista estará obligado a despejar la zona de las obras en el plazo que le sea fijado por el fiscal de obra.

4. Muerte. Incapacidad

En caso de muerte o incapacidad civil del contratista, la contratante rescindirá el contrato, excepto si acepta la continuación del contrato por los derechohabientes o el curador.

En caso de que la contratante declare la rescisión, ésta tendrá efecto en la fecha de la muerte o de la incapacidad civil. Tal rescisión no dará derecho a indemnización alguna para el contratista ni sus derechohabientes.

En caso de incapacidad física manifiesta y duradera del contratista que hagan imposible la ejecución del contrato, la contratante podrá rescindir el contrato sin que el contratista tenga derecho a indemnización alguna.

En los casos de rescisión previstos en la presente cláusula los derechohabientes, el tutor o el curador o síndico, sustituirán al contratista, para la aplicación de las estipulaciones de la cláusula "Liquidación del contrato en caso de rescisión".