

2019

PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TECNICAS

RESTAURACIÓN DE FACHADAS DEL
PODER JUDICIAL DE SANTIAGO DEL
ESTERO

ABSALON ROJAS Y ALVEAR, CIUDAD CAPITAL, PROVINCIA DE
SANTIAGO DEL ESTERO

LICITACIÓN PÚBLICA N° / 2019
EXPTE. N°

DIRECCIÓN DE INFRAESTRUCTURA Y MANTENIMIENTO
PODER JUDICIAL DE SANTIAGO DEL ESTERO
2019



PLIEGO DE ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PARTICULARES

1. GENERALIDADES

1.1. ALCANCES DE LA PROPUESTA

Los trabajos consisten en la **RESTAURACION DE FACHADAS DEL PODER JUDICIAL DE SANTIAGO DEL ESTERO**, que se encuentra entre las calles Absalón Rojas, Alvear, Chacabuco e Hipólito Irigoyen. Estarán incluidos en los trabajos a realizar por el Contratista la provisión de la mano de obra todos los materiales, equipos, herramientas y enseres para la ejecución de: las protecciones necesarias, el movimiento de equipamientos, las tareas de demolición indicadas en planos; la limpieza final diaria y final y retiro de los materiales que surjan de las demoliciones y del proceso de las obras; aislaciones, contrapisos, carpetas y solados, reparación de revoques, pintura integral de muros y carpinterías y reconversión lumínica de las fachadas, la reubicación de todo elemento que a juicio de la Inspección de Obra resulte necesario conservar, y la ejecución de toda tarea que, esté o no indicada en el proyecto, sea conducente a la realización y entrega completa de los trabajos encomendados.

1.2. CONSTRUCCIONES EXISTENTES - RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

Al presentar su oferta el Contratista reconoce haber estudiado todos los aspectos y factores vinculados a las condiciones de las instalaciones existentes, por lo que asume plenamente su responsabilidad en el cálculo integral de la obra, y en consecuencia no podrá manifestar ignorancia sobre las condiciones en que se encuentren las instalaciones existentes ni disconformidad con ninguna de las condiciones inherentes al anteproyecto o a la naturaleza misma de la obra.

Se deja constancia que los planos que integran la documentación licitatoria es indicativa y cualquier error u omisión en los mismos no exime a la contratista de la responsabilidad por la correcta ejecución de la obra de acuerdo a las reglas del arte y en un todo de acuerdo a su fin.

2. TRABAJOS PREPARATORIOS

2.1. LIMPIEZA DE LA OBRA

Al iniciar los trabajos, el contratista deberá efectuar la limpieza y preparación de las áreas afectadas por las obras. El Contratista deberá realizar los trabajos dentro de las normas técnicas de práctica y de acuerdo a las instrucciones que le imparta la Inspección de Obra. Cumplirá con todas las normas en vigor y se hará directamente responsable por toda infracción efectuada durante la ejecución de la obra.

El contratista deberá retirar fuera del ámbito de la obra todos los materiales excedentes y residuos provenientes de ejecución de los trabajos previstos en el presente pliego contando para ello con los contenedores, transporte y todo otro elemento que sea necesario, a su exclusiva cuenta y cargo, debiendo considerarlo en su oferta

2.2. OBRADOR

El Contratista tendrá a su cargo la ejecución del obrador, el cual tendrá características y ubicación acorde con los trabajos a realizar y contará con la aprobación previa de la Inspección de Obra.

3. DEMOLICIONES

3.1. GENERALIDADES

En los planos que integran este pliego se expresan las demoliciones que debe realizar el Contratista para poder efectuar sus tareas.

Los trabajos especificados en este rubro comprenden la demolición de los canteros, retiro de tierra de los mismos, retiro de arbolado, retiro de instalaciones existentes, revoques defectuosos, retiro de antepechos y zócalos, retiro de cortinas de enrollar, retiro de rejas del 1º piso etc. Esta lista puede omitir algunas demoliciones que sean necesarias por razones constructivas y/o técnicas. Esta circunstancia no da derecho alguno al Contratista para reclamo de pagos adicionales y queda explicitado que este rubro abarca todas las demoliciones que sean necesarias de acuerdo con el objeto final de los trabajos. Incluye también el retiro de la obra de todos los materiales, salvo aquellos que el Contratista decida conservar, en cuyo caso deberá entregársela en el lugar del predio que la Inspección de Obra indique.

Ningún material producto de las demoliciones podrá emplearse en las nuevas construcciones, salvo aquellas que fuesen expresamente autorizadas por la Inspección de Obra. El arbolado que se retira debe reubicarse según lo especificado en los planos.

3.2. DEMOLICIÓN Y RETIRO DE ESCOMBROS

En los trabajos de demolición se tomarán los recaudos pertinentes en forma que no constituyan un peligro para las personas que intervienen en la obra, que habiten o transiten por ella, y a terceros.

El Contratista será en todos los casos, responsable de los desmoronamientos o inconvenientes que se produjeran y sus consecuencias.

Durante la ejecución de los trabajos el Contratista deberá observar y hacer cumplir en todas las etapas y en todos los frentes de trabajo las Leyes de Seguridad e Higiene en el Trabajo y toda otra normativa dictada por autoridad competente.

Antes de comenzar los trabajos, el Contratista deberá presentar ante la Inspección de Obra, la documentación que avale la contratación de seguros, cubriendo riesgos ante terceros y accidentes del personal.

La acumulación de escombros sobre las veredas queda absolutamente prohibida. Los mismos serán retirados de inmediato en la medida que se vayan produciendo. El Contratista deberá retirar todos los escombros producidos durante la demolición, dejando la obra totalmente limpia y libre de polvos. Para ello, previo a la demolición o cargado de los escombros, estos deberán ser humedecidos, a fin de evitar la generación de polvaredas que contaminen el aire.

3.3. EJECUCIÓN

Estas tareas deberán ser ejecutadas en forma cuidadosa, de acuerdo con las reglas del arte. Queda bajo la directa y exclusiva responsabilidad del Contratista la adopción de todos los recaudos tendientes a asegurar la prevención de accidentes que, como consecuencia del trabajo, pudieran acaecer al personal de la obra y/o a terceros.

Quedan incluidas entre las obligaciones del Contratista el cuidado de todos los elementos, tableros, cajas, cañerías, cables, etc. correspondiente a los servicios de agua, cloacas, teléfonos, cableado estructurado, energía eléctrica, etc. existente que no deban ser desmontadas o anuladas.

3.4. EQUIPOS

El Contratista deberá proveer y utilizar los equipos necesarios y adecuados para realizar las tareas de cortes, demoliciones y retiros de escombros. Los equipos a utilizar no deberán generar vibraciones cuya intensidad pudiera producir daños en las estructuras y mampostería de la edificación existente. Podrán utilizarse equipos con mordazas, martillos neumáticos manuales y eléctricos, cortadoras hidráulicas de hormigón, cortadoras eléctricas de hierro, etc. siempre que se verifique previamente que el nivel de vibraciones que pudieran producir durante el proceso de corte, demolición y fragmentación sea compatible con la integridad de la estructura del edificio existente.

4. REVOQUES

4.1. NORMAS GENERALES

Deberán revocarse todos aquellos sectores donde por razones constructivas o defectuosas fue necesario retirar el revoque original o donde es necesario reparar el revoque existente.

Los paramentos que deban revocarse serán humedecidos convenientemente, previa demolición del revoque defectuoso.

La terminación del revoque se realizará con alisador de fieltro cuidando de lograr un acabado perfectamente plano en aristas, curvas y rehundidos, aplomado con el revoque aledaño existente, debiendo resultar correctamente delineados sin depresiones ni alabeos, con un aspecto homogéneo en grano y color, libre de manchas y rugosidades, uniones defectuosas, ondulaciones, fallas, etc.

Cuando se empleen materiales preparados para revoque de marca determinada (los que deberán ser indefectiblemente de primera calidad y de marca reconocida), quedará entendido que el mismo llegará a la obra envasado en bolsas que aseguren la impermeabilidad para su aplicación.

4.2. REVOQUE GRUESO Y FINO A LA CAL

El mismo será ejecutado sobre aquellas mamposterías con un mortero dosificado con 1/2 parte de cemento, 1 parte de cal hidráulica y 4 partes de arena gruesa, con un espesor mínimo de 2 a 2,5 cm. como máximo, terminado con fino fratasado y mandilado, pudiendo emplearse también cemento de albañilería de primera marca y reconocida en el mercado, con la dosificación 1:5 (cemento de albañilería, arena gruesa).

El revoque fino podrá ser preparado en obra con la siguiente dosificación: 1/8:1:4 (cemento, cal arena fina).

5. CONTRAPISOS Y CARPETAS

5.1. CONTRAPISOS DE HORMIGON POBRE

Este ítem comprende la provisión y ejecución por parte de la Contratista de los materiales y mano de obra necesaria para la ejecución de contrapiso de Hº pobre de todo el sector intervenido.

El hormigón pobre a emplear en contrapisos será del espesor acorde a obtener la nivelación necesaria del piso, considerando una altura de la carpeta cementicia de 3cms y tendrá un dosaje reforzado: ½:1:3:6 (cemento Portland, cal, arena fina, cascotes). Se utilizará cascotes de ladrillo de 35mm de tamaño máximo. Se empleará agua limpia, potable, exenta de ácidos bases, aceites y materia orgánica. Los agregados estarán exentos de estas mismas impurezas y de toda otra materia que provoque alteraciones en la fundación. Los materiales deberán cumplir con las normas que establecen los organismos pertinentes, por lo demás los dosajes y agregados serán los adecuados para lograr los fines necesarios de dureza y resistencia requeridos, siendo responsabilidad de la Contratista bajo aprobación de la Inspección de Obra.

5.2. CARPETA CEMENTICIA

Se realizará a las 24hs de terminado el contrapiso, para lo cual se ejecutará una carpeta perfectamente lisa, horizontal y uniforme, comprimida a fratas hasta que el agua refluya en la superficie, compuesta por mortero de cemento y arena (1:3) de 3 cm. de espesor con hidrófugo incorporado.

La superficie de terminación estará por debajo del nivel terminado tantos milímetros como tenga de espesor la pieza a colocar más el espesor que ocupará el elemento adherente (adhesivos, mortero, etc.).

6. PISOS

6.1. NORMAS GENERALES

Los pisos deberán presentar siempre superficies regulares, dispuestas según las pendientes, alineaciones y cotas de nivel determinadas en los planos correspondientes y que la Inspección de la obra verificará y aprobará en cada caso.

Responderán estrictamente a las prescripciones sobre material, dimensiones, color y forma de colocación que para cada caso particular se indique, debiendo la Contratista someter a la Inspección la aprobación de los aspectos referidos, antes de comenzar el trabajo.

Los pisos de loseta granallada se colocarán por hiladas paralelas con las juntas alineadas a cordel. Cuando las dimensiones exijan el empleo de recortes, éstos se ejecutarán a máquina con la dimensión y forma adecuada, a fin de evitar posteriores rellenos.

6.2. PISO DE LOSETA GRANALLADA

En los sectores indicados en los planos, se colocarán losetas granalladas, de color igual a la existente o a determinar por la inspección, en piezas de 60x60 cm, de marca reconocida en el mercado y de primera calidad certificada.

Colocación

Según Norma IRAM 12575. La empresa proveerá 20 m² de este solado para futuros cambios o reparaciones.

Base

Debe estar totalmente curada (14 días, respetar los tiempos de fragüe), limpia, seca, nivelada y aplomada, firme, libre de polvo, sales solubles y productos no compatibles con el material de agarre.

Morteros adherentes

Usar marcas reconocidas en el mercado, de calidad y que obedezcan a los requisitos de las normas técnicas vigentes.

Para la elección del mortero se debe tener en cuenta: Recomendaciones del fabricante del pegamento.

Respetar a su vez los tiempos abiertos del mismo, respetar la dosificación de agua recomendada por cada fabricante y la cantidad de kg/m². Utilizar llana de 12 mm para placas de 60x60. Para lograr máxima adherencia se recomienda un doble untado en las placas.

Juntas

Se debe realizar el empastinado entre las 24 hs y 48 hs después de la colocación de la loseta granallada.

Las juntas de dilatación deberán tener un ancho entre 8cm a 10cm, en el sentido longitudinal cada 3m y en el otro sentido la junta deberá dejarse antes del muro de edificación.

El material a utilizar para las juntas será de primera calidad y obedecerá a los requisitos de las normas técnicas vigentes, de primera marca y reconocida en el mercado.

7. REVESTIMIENTOS

7.1. NORMAS GENERALES

Los revestimientos responderán estrictamente a las prescripciones sobre materiales, dimensiones, color y forma de colocación que para cada caso se indique. Las superficies de terminación deberán quedar uniformes, lisas y sin ondulaciones, aplomadas, con juntas alineadas horizontales y coincidentes en los quiebres de muros.

7.2. MUESTRAS Y PROTECCIÓN

Con debida antelación, el Contratista presentará a la aprobación de la Inspección las muestras de las piezas a colocar.

Todas las piezas deberán llegar a obra y ser colocadas en perfectas condiciones, enteras y sin escolladuras ni defecto alguno. A tal fin el Contratista arbitrará los medios adecuados al logro de tales condiciones, apelando incluso al embalado si fuera necesario, **como así también la protección de los revestimientos una vez colocados, hasta la recepción provisoria de la obra.**

7.3. ANTEPECHOS

Se llevara a cabo el remplazo de todos los antepechos en los sectores indicados en los planos. Esto se realizará siguiendo las reglas del buen arte para lograr el fin deseado.

Todos los porcelanatos a emplear serán de marca reconocida en el mercado de primera calidad y de medidas y color similar, al existente en zócalo, ubicado en fachada sobre calle Irigoyen.

No deberán presentar agrietamientos, burbujas en el esmalte, alabeos ni otros defectos; las dimensiones y tinte deberán ser estrictamente uniformes. Se considerará incluido en los precios pactados, tanto la selección necesaria a los fines expresados como también la incidencia por corte y desperdicio de piezas.

Ninguna pieza, deberá sonar a hueco una vez colocada. De producirse este inconveniente, o constatarse cualquier otro defecto, la Inspección ordenará el desmontaje de las partes defectuosas exigiendo su reconstrucción en la forma pretendida, corriendo con todas las consecuencias y gastos que ello origine, a cargo exclusivo del Contratista.

Adhesivo para revestimientos

Para la colocación de revestimientos se utilizará adhesivo de primera calidad y de marca reconocida en el mercado, sobre el revoque preparado a tal efecto. El mismo cubrirá totalmente el reverso del revestimiento, recolocándose las piezas que suenen a hueco.

Las juntas serán a tope, observándose una perfecta alineación y coincidencia entre ellas, serán debidamente limpiadas y escarificadas tomándolas con pastina del mismo color del revestimiento cerámico.

Empastinado

El empastinado se efectuará con pastina de primera calidad y de marca reconocida en el mercado, de color a elección de la Inspección, aplicándose mediante secadores de goma hasta lograr una perfecta penetración y retirando el material sobrante con trapos o estopa seca o apenas humedecida.

8. ZÓCALOS

8.1. NORMAS GENERALES

En los lugares que corresponda, se colocarán zócalos de materiales, tipo, dimensión y color que correspondan, los mismos se encuentran especificados en los planos.

Se colocarán alineados con los parámetros de los mismos, dejando visto, cuando lo hubiere el resalto de la media caña.

Se cuidará especialmente la nivelación general y recíproca de los elementos.

Se exigirá al Contratista la presentación de muestras previas a su colocación en obra.

9. CARPINTERIAS

9.1. REJAS METALICAS. NORMAS GENERALES

La contratista proveerá y colocará en la obra todas las rejas metálicas que constituyan la carpintería de tubo estructural, la que se regirá y ejecutará de acuerdo a las especificaciones que se expresen a continuación y responderán en conformidad a lo indicado en planos generales correspondiente, que deberá realizar la contratista observando las reglas del buen arte.

La Contratista deberá ejecutar los trabajos de manera que resulten completos y adecuados a su fin, en concordancia con los conceptos generales trazados en los planos aun cuando en ellos y en las especificaciones no se mencionen todos los elementos necesarios al efecto.

Las medidas expresadas en los planos indican una aproximación a las dimensiones definitivas y el Contratista las acepta sujetas a pequeñas variaciones.

Las medidas serán definitivas sólo cuando el Contratista las haya verificado en obra, por su cuenta y riesgo, siendo así responsable único de estas mediciones.

La ubicación de las aberturas se encuentra fijada en los planos generales de plantas.

Dentro de los precios unitarios estipulados para cada elemento estará incluido el costo de todas las partes complementarias.

9.2. SISTEMA

Se utilizarán para la resolución de las rejas metálicas tubos estructurales de las mismas dimensiones y características de las existentes en planta baja sobre calle Absalón Rojas y Chacabuco.

9.3. CIERRE DEL DINTEL EN VENTANAS

Serán retiradas de las ventanas todas las cortinas de enrollar. Al sacar estas se genera un espacio vacío, entre la ventana y el portarrollo, sobre el dintel de la misma. Este espacio debe ser subsanado por medio de la colocación de un perfil "C", con las dimensiones que correspondan. La Contratista deberá ejecutar los trabajos de manera que resulten completos y adecuados a su fin.

10. PINTURA

10.1. OBJETO DE LOS TRABAJOS

Comprenden la pintura por medios manuales o mecánicos de muros de albañilería revocados exteriormente, puertas y ventanas, según las especificaciones de planos y planillas. Asimismo comprenden todos los trabajos necesarios al fin expuesto que, aunque no estén expresamente indicados, sean imprescindibles para que en las obras se cumplan las finalidades de protección e higiene de todas las partes de las obras visibles u ocultas.

10.2. CARACTERÍSTICAS DE LOS MATERIALES

Los materiales a emplear serán en todos los casos de primera calidad dentro de su respectiva clase y de marca reconocida en el mercado, debiendo ser llevados a la obra en sus envases originales, cerrados y provistos de sello de garantía. -

10.3. APROBACIÓN DE LAS PINTURAS

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

Pintabilidad

Condición de extenderse sin resistencia al deslizamiento del pincel o rodillo.

Nivelación

Las marcas del pincel o rodillo deben desaparecer a poco de aplicada.

Poder cubriente

Para disimular las diferencias de color del fondo con el menor número de manos posible.

Secado

La película de pintura debe quedar libre de pegajosidad al tacto y adquirir dureza adecuada, en el menor tiempo posible, según la clase de acabado.

Estabilidad

Se verificará en el envase. En caso de presentar sedimento, este deberá ser blando y fácil de disipar.

10.4. REALIZACIÓN DE LOS TRABAJOS

Los trabajos se realizarán de acuerdo a las reglas del arte, debiendo en todos los casos limpiarse las superficies perfectamente y preparándolas en forma conveniente antes de recibir las sucesivas manos de pintura.

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

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

Antes de dar principio al pintado, se deberá efectuar el barrido de los locales a pintar, debiéndose preservar los pisos, umbrales, con lonas, arpilleras, etc.

No se aplicarán pinturas sobre superficies mojadas o sucias de polvo o grasas, debiendo ser raspadas profundamente

Será condición indispensable, que éstos tengan un acabado perfecto, sin huellas de pinceladas.

10.5. PINTURA AL LATEX PARA EXTERIORES EN PAREDES

Cuando se aplique sobre muros se procederá de la siguiente forma:

La pared debe estar libre de polvo, hollín, grasa, etc. es fundamental que también se encuentre libre de hongos y verdín. Antes de proceder al pintado de las paredes revocadas a la cal, se lavarán con una solución de ácido clorhídrico al 10% y se lijara la superficie para alisar los granos gruesos del revoque.

Si la pared ya está pintada y se encuentra en buenas condiciones, se las deberá lijar suavemente y luego eliminar el polvillo con un trapo húmedo. Si hubiera restos de pintura floja, deben ser eliminados totalmente con espátula, cepillo de alambre o viruta.

Para corregir las imperfecciones de la pared se aplicara enduido plástico para exteriores con una espátula y luego se lijara hasta emparejar totalmente la superficie.

10.6. ESMALTE SINTÉTICO SOBRE CARPINTERÍA METÁLICA DE PVC Y REJAS

Todas las estructuras y piezas que constituye la carpintería Metálica, Carpinterías de PVC y Rejas que dan a la fachada exterior y se encuentran especificadas en los planos, serán pintadas previa una perfecta limpieza y desengrase de su superficie con aguarrás mineral, con una mano de pintura estabilizadora de óxido de primera calidad las partes vistas y las ocultas con dos manos, o bien con epoxi bituminoso.

Se aplicará una segunda mano de pintura estabilizadora de óxidos, posteriormente se aplicará un enduido con masilla a la piroxilina, corrigiendo las imperfecciones propias del material, soldaduras de armado y dobleces.

Posteriormente previo un adecuado lijado de la superficie, se aplicarán dos manos de esmalte sintético de primera calidad semimate para exteriores, según especifique la inspección.

11.INSTALACION ELECTROMECHANICA

11.1. NORMAS GENERALES

El presente pliego contiene la reglamentación general a la que deberá ajustarse la contratista para la ejecución de todos los trabajos, en lo referente a la provisión de materiales y mano de obra especializada.

Se describen todos los materiales y trabajos para dotar al edificio de una correcta Instalación Electromecánica, cumpliendo con las Normas y Reglamentos Constructivos de estas instalaciones; ensayos y pruebas a las que deberán ser sometidos conjuntamente con estas Especificaciones Técnicas Particulares.

En el caso de contradicciones regirá lo que establezca la Inspección.

11.2. NORMAS Y REGLAMENTOS:

Salvo indicación expresa, las instalaciones y los materiales deberán cumplir con las normas y reglamentaciones siguientes, según corresponda:

Pliego de Especificaciones Técnicas del Departamento de Mantenimiento, Higiene e Infraestructura del Poder Judicial de Santiago del Estero.

Empresa Distribuidora de Energía Eléctrica de Santiago del Estero EDESE SA.

Código de edificación de la Municipalidad de la Ciudad de Santiago del Estero.

Asociación Electrotécnica Argentina (AEA).

Instituto Argentino de Normalización y certificación (IRAM).

IRAM y Asociación Argentina de Luminotecnia (IRAM-AADL).

Ley de Higiene y Seguridad en el Trabajo N° 19.587 y Decreto Reglamentario N° 351/79 con sus modificatorias.

Resolución de la DNCI N° 736/99.

El oferente deberá ajustarse a la decisión de la autoridad de aplicación en cualquier disputa que pudiere surgir por la aplicación de las normas solicitadas.

En caso de contradicción entre dos o más disposiciones; se adoptará el más exigente en la materia.

Las instalaciones o materiales no cubiertos por las normas y reglamentaciones citadas responderán a las recomendaciones de la Comisión Electrotécnica Internacional (IEC) o bien a las normas:

Deutsches Institut fur Normung (D.I.N.)

Verein Deutsche Electrizitat (V.D.E.)

11.3. TRAMITES, PERMISOS Y HABILITACIONES

El Contratista también tendrá a su cargo las siguientes obligaciones, si correspondiere realizarlas a los efectos de la obra:

Presentación de planos, solicitud de permisos, pedidos de inspecciones y todo otro tramite necesario de acuerdo con las Ordenanzas Municipales de la localidad y cualquier otra legislación provincial y/o nacional vigente de aplicación.

Tramitaciones ante los entes de Servicios Públicos y Privados, a fin de que la misma inicie el suministro de los servicios en el momento necesario con sus respectivas erogaciones.

Todo tramite de habilitación de las instalaciones ante los Organismos competentes que correspondan a su costo.

11.4. CATÁLOGOS

Como parte de la documentación a presentar con la oferta, el Contratista adjuntará catálogos y folletos de materiales, de equipos y de cada uno los componentes de los sistemas solicitados en el presente pliego técnico.

11.5. MUESTRAS

Previo a la iniciación de los trabajos y con tiempo suficiente el Contratista someterá a aprobación de la Inspección un muestreo completo de todos los elementos a emplearse en la instalación.

Dichas muestras serán conservadas por la Inspección como prueba de control. Los elementos cuya naturaleza no permita su inclusión en el muestrario deberán ser remitidos como muestra parte y en caso de que su valor o cualquier otra circunstancia impidan que sean conservados como tal, podrán ser instalados en ubicación accesible de forma que sea posible su inspección y sirvan de punto de referencia. La presentación de muestras como la aprobación de las mismas por parte de la Inspección; no eximirán al Contratista de su responsabilidad por la calidad y demás requerimientos técnicos establecidos en las especificaciones y planos.

11.6. ENSAYOS, PRUEBAS E INSPECCIONES

11.6.1. ENSAYOS DE TIPO

En principio no se exigirá la realización de los ensayos de tipo especificados por las Normas respectivas. No obstante la Inspección se reserva el derecho de solicitar la presentación de los correspondientes certificados emitidos por un laboratorio reconocido a su exclusivo costo.

En caso de que los resultados de los ensayos de rutina, arrojaran dudas sobre la calidad del equipo involucrado, la Inspección puede solicitar la ejecución de alguno o todos los ensayos de tipo especificados por las Normas; los que serán por cuenta y cargo del Contratista.

11.6.2. ENSAYOS DE RUTINA Y /O DE RECEPCIÓN

Será por cuenta y cargo del Contratista la ejecución de los ensayos de rutina y /o recepción, establecidos por las Normas para cada equipo o material. Salvo expresa indicación en contrario en la oferta; las Normas serán las establecidas en el Pliego.

Serán obligatorios los ensayos de recepción correspondientes a tableros, tablero general, tableros seccionales, bandeja portacables, de recepción de jabalinas y luminarias

La Inspección se reserva el derecho de contrastar los instrumentos a utilizar durante los ensayos.

11.6.3. INSPECCIÓN DE LAS INSTALACIONES

Las instalaciones electromecánicas serán objeto de una inspección previa a su puesta en servicio o cuando el inspector lo considere. La Inspección tendrá por objeto controlar que las instalaciones hayan sido efectuadas en concordancia con las presentes especificaciones de todos los sistemas pedidos en el presente pliego técnico y lo aprobado en el proyecto ejecutivo.

11.6.4. INSPECCIÓN VISUAL

Se tendrá en cuenta principalmente y como mínimo los siguientes puntos:

La existencia de la declaración del fabricante que todos los componentes cumplen con las normas IRAM y / o Normas correspondientes, solicitadas y aprobadas en el proyecto ejecutivo basada en el presente pliego.

Correcto conexionado de la instalación de puesta a tierra (Norma IRAM 2281 - Parte III).

Existencia en todos los tomacorrientes de la conexión del conductor de protección a su borne de puesta a tierra.

Operación mecánica correcta de los aparatos de maniobra y protección eléctrica.

Acción eficaz de los enclavamientos de los aparatos de maniobra y protección.

Comprobación de la correcta ejecución de las uniones eléctricas de los conductores.

Correspondencia entre los colores de los conductores, de cañerías, y todo aquello que está establecido en el Código de colores de IRAM y lo establecido por la normativa de la AEA para cada uno de los Sistemas.

Comprobación de la ubicación de las características constructivas e inscripciones indicativas del Tablero Eléctrico.

11.6.5. CONFORMIDAD CON EL PROYECTO

Se deberá verificar que las instalaciones cumplan con lo indicado en el Pliego de Especificaciones Técnicas y Planos aprobados correspondientes, especialmente en lo relacionado a:

Cantidad y destino de cada uno de los circuitos; secciones de los conductores activos.

Sección de los conductores de protección de la puesta a tierra de los circuitos.

Características nominales de los aparatos de maniobra, de seccionamiento y de protección, y de actuación automática de la iluminación.

Artefactos de iluminación para cada uno de los sectores, acordes a los solicitados y/o aprobados en el proyecto ejecutivo.

11.6.6. MEDICIONES

En el caso la instalación eléctrica se deberá medir:

- Continuidad eléctrica de todos los conductores activos de las canalizaciones metálicas, si las hubiere, con óhmetro de tensión menor a 12 V.

- Resistencia de aislación de la instalación eléctrica. No podrá ser menor a 20.000.000 ohms en cualquier circuito involucrado y medido con Megher electrónico de tensión continua no inferior a 500 Volts.

- Factor de potencia. No podrá ser menor a 0.97 inductivo medido con todas las cargas conectadas.

- Equilibrio de fases. Las mismas no podrán tener un desajuste mayor del 10% entre sí medido con pinza amperométrica.

- La iluminación artificial en cada uno de los sectores. Se medirá con un luxómetro los niveles de iluminación que corresponden de acuerdo a las Normas vigentes.

11.6.7. ENSAYOS DE RECEPCIÓN

11.6.7.1. Tableros

Todos los tableros serán sometidos a las siguientes verificaciones en el orden indicado:

Control visual (según Normas IRAM 2200)

Verificación de conexionado según planos aprobados

Medición principal, de control y auxiliares con megóhmetro de 2500 V.
Ensayo dieléctrico a 50 Hz.(según Norma IRAM 2195).
Funcionamiento mecánico (según Norma IRAM 2200).
Secuencia de maniobras.

11.6.7.2. Ensayos de Bandejas Portacables

La Inspección se reserva el derecho de solicitar los ensayos previstos por las Normas VDE 0210.

Control Visual.

Verificación de la uniformidad de distribución del zinc.

Ensayo de adhesividad.

Determinación del espesor o masa unitaria de zinc depositado.

11.6.7.3. Ensayos de Recepción de Luminarias

Se efectuarán las pruebas que correspondan en cada caso, a juicio de la Inspección, de acuerdo con lo aprobado en el proyecto ejecutivo y lo expresado en las Normas IRAM-AADL correspondientes.

11.6.8. DOCUMENTACIÓN CONFORME A OBRA

Durante el transcurso de la obra el Contratista mantendrá al día los planos de acuerdo con las modificaciones efectuadas.

Terminada la instalación y antes de la Recepción Provisoria suministrará tres (3) juegos completos de planos conformes a obra; uno de ellos en papel, además copia en base óptica (CD-RW, DVD-RW) en ACAD - 2010 o superior para Windows NT, 2.000 PRO, en las escalas de 1:200, 1:100, 1:50 de acuerdo a las instrucciones de la Inspección; los manuales de operación y mantenimiento de cada uno de los equipos o sistemas suministrados serán todos en idioma CASTELLANO EXCLUSIVAMENTE.

Asimismo entregará todos los permisos y planos aprobados por Reparticiones Públicas y Privadas para la habilitación de las instalaciones y / o servicios, además de los Colegios Profesionales correspondientes.

11.7. REPLANTEO

El Contratista efectuará un replanteo de la instalación del presente pliego técnico y referido a cada uno de los sistemas o sub-sistemas a ejecutar, de común acuerdo con la Inspección de Obra; verificando el trazado de cada uno de los mismos, en los planos a presentar para ser aprobados, como así también se verificará los valores y especificaciones contenidas en la documentación del proyecto ejecutivo.

Deberá advertir a la Inspección de Obra de cualquier error, omisión o contradicción. Su interpretación o corrección correrá por cuenta de esta Inspección, siendo sus decisiones terminantes y obligatorias para el Contratista.

11.8. MATERIALES

1.8.1 ARTEFACTOS DE ILUMINACIÓN

1.8.1.1 CARACTERÍSTICAS DE DISEÑO

Todos los artefactos de iluminación serán tipo led, de primera calidad, reconocidos a juicio de la Inspección de Obra, debiendo asegurar la reposición de las distintas partes que componen dicho artefacto.

Las dimensiones, potencia y tipo de sujeción de los distintos modelos (artefactos, proyectores, tiras led, etc.) a utilizar serán los especificados en planos. La contratista podrá proponer modelos alternativos, los que serán verificados y, si corresponde, aprobados por la Inspección de Obra para su colocación.

Deberán poder operar en forma permanente a una temperatura ambiente mínima de 50 °C sin que existan sobre elevaciones de temperatura que resulten perjudiciales; para la lámpara, aislantes y /o juntas.

En todo lo que resulte de aplicación responderán a los esquemas de la Normas IRAM-AADL J2005, IRAM-AADL J2006, IRAM-AADL J2028, IEC 60598-1:2014+A1:2017 y demás normas de aplicación, con las precisiones que se indican en lo concerniente a:

- Iluminación general.
- Iluminación localizada.
- Iluminación en donde se combinan ambos factores anteriores.
- Distintas alternativas como las decorativas, acentuación, incorporada a la arquitectura, etc.
- En función del uso del espacio, detalles y dimensiones del espacio, disposición, estilo, etc.
- Seguridad.
- Nivel de iluminación.
- Contraste.
- Aspectos fisiológicos, eficiencia, tipo de lámpara, temperatura de color, tipo de luminaria, distribución, nivel de deslumbramiento, etc.
- Temperatura de trabajo.
- Se deberá presentar en la oferta los folletos de cada una de las luminarias y las curvas fotométricas de cada una con relación al sector en donde se van a instalar

1.8.1.2 MONTAJE Y PUESTA EN SERVICIO DE LOS ARTEFACTOS:

El Contratista procederá al montaje y conexión de las luminarias según proyecto aprobado por la Inspección.

1.8.2 TOMACORRIENTES

De resultar necesaria su instalación, deberán cumplir con los requisitos de la norma IRAM 2000. Los tomacorrientes para los distintos casos de aplicación responderán a la norma IRAM siguiente:

IRAM 2071: Tomacorrientes bipolares con toma a tierra para instalaciones fijas domiciliarias y tensión nominal de 250 V. de 10 20 A. de corriente alterna.

Serán de primera calidad, de marca reconocida.

En todos los casos la Inspección se reserva el derecho de efectuar los ensayos de remesa previstos por la misma.

1.8.3 CAÑOS PARA INSTALACIONES ELÉCTRICAS, CAJAS Y ACCESORIOS

Los sistemas de cañerías de material sintético deberán cumplir con los requisitos de la IEC 61386-1 o IRAM 62386-1, IEC 61386-21 o IRAM 62386-21 para los sistemas de caños rígidos, IEC 61386-22 o IRAM 62386-22 para los sistemas de caños curvables y transversalmente autorrecuperables, IEC 61386-23 o IRAM 61386-23 para los sistemas de caños flexibles e IEC 61386-24 o IRAM 62386-24 para los sistemas de caños para uso enterrado y en particular con los requisitos mínimos de acuerdo con su uso y condiciones de instalación indicados en AEA 90364-Parte 5. Así mismo podrán utilizarse caños que cumplan con la serie de normas IEC 60614, en cuyo caso deberán cumplir con los ensayos de no propagación de la llama y el incendio establecido en dichas normas.

Las cajas de material sintético deberán cumplir con la norma IRAM 62386-1, IRAM 2346, IRAM 62670 e IRAM-IEC 60670.

Los accesorios para uniones de caños y cajas, caños entre sí, etc. deberán cumplir con los requisitos de IRAM 62386-1 e IRAM 62386-21.

1.8.4 BANDEJAS PORTACABLES

1.8.4.1 Generalidades

Las bandejas y todos sus accesorios deberán ser de marca reconocida a satisfacción de la Inspección, quien se reserva el derecho de efectuar los ensayos que considere necesarios a fin de evaluar su calidad.

Los accesorios de fijación (cuplas de unión, ménsulas, grapas de suspensión, parantes, etc.) deberán ser de chapa de acero N° 14 BWG (2,1 mm.) o espesor superior.

Todos los accesorios citados serán zincados por inmersión en caliente. El baño de zinc debe tener una pureza de 98,5 % correspondiendo el 1,5 % restante a agregados de estaño; plomo y aluminio a fin de garantizar la resistencia a la corrosión, la adhesividad, la elasticidad del revestimiento. El espesor mínimo de la chapa de zinc debe ser de 70 micrones (500 g/m²).

Serán de primera calidad, de marca reconocida.

1.8.4.2 Tipo de bandeja a utilizar

Se utilizarán bandejas del tipo perforada, sin tapa cuando se las instale en ambientes interiores y con tapa para ambientes exteriores.

Serán de chapa de acero zincada por inmersión en caliente, el espesor mínimo será de 1,6 mm y ancho de 150, 200 o 300 mm, según corresponda. El ala de la bandeja será de 50 mm.

La chapa de acero recibirá un tratamiento idéntico al especificado para los accesorios de fijación y podrá ser ensayada con las mismas verificaciones indicadas para aquellos.

1.8.5 CONDUCTORES

La presente especificación deberá ser cumplida por todos los cables a instalar.

Se deberán utilizar; y responder a las normas IRAM según se especifica a continuación o bien aquella que corresponda en el momento de ejecución de la obra:

a) Instalación fija en cañerías (embutidos o a la vista):

Normas IRAM 62267.

b) Instalación fija a la vista (colocados sobre bandejas porta cables):

Normas IRAM 2268, 2178, 62266.

c) Instalación enterrada:

Normas IRAM 2178.

La totalidad de los conductores deberán responder al ensayo de no-propagación de incendios según se especifica en la norma IRAM 2289 categoría A.

Las Normas mencionadas anteriormente corresponden a los siguientes tipos de cable; la Inspección exigirá la realización de los ensayos especificados en dichas normas:

- IRAM 2178: Cables de energía aislados con dieléctrico sólido extruído para tensiones nominales de 1,1 a 33 kV.

- IRAM 2268: Cables con conductores de cobre aislados con material termoplástico a base de poli (cloruro de vinilo) (PVC). Para control, señalización, medición, protección y comandos eléctricos protegidos contra perturbaciones electromagnéticas.

- IRAM 62266: Cables de Potencia, de Control y Comando con aislación Extruída, de baja emisión de humos y libres de halógenos (LSOH), para tensión nominal de 1 kV.

- IRAM 62267: Cables unipolares de cobre, para instalaciones eléctricas fijas interiores, aislados con materiales de baja emisión de humos y libre de halógenos (LSOH), sin envoltura exterior, para tensiones nominales hasta 450/750 V, inclusive.

Serán de primera calidad, de marca reconocida.

1.8 TABLEROS DE MANIOBRA Y COMANDO DE BAJA TENSIÓN

1.8.1 DESCRIPCIÓN GENERAL

Los Tableros de Baja Tensión indicados en el plano de la Instalación Eléctrica y en los esquemas unifilares serán provistos por la Contratista, y serán preferentemente de material aislante ignífugo. En cuanto a su forma constructiva, armado, instalación, ubicación, etc., deberán cumplir con la Cláusula 771.20 de la Reglamentación AEA 90364-7-771.

En el plano de la Instalación Eléctrica se indica la ubicación de los mismos.

Los tableros deberán disponer de los respectivos elementos de maniobra, protección y comando, acordes a la potencia instalada y de acuerdo a los artefactos especificados, respetando el tipo y distribución de los circuitos indicados en el plano. Como mínimo, cada tablero, contará con un interruptor de cabecera (PIA), protección diferencial, interruptores bipolares (PIA) para alimentación de cada circuito y dispositivos de control y comando para el sistema de iluminación led RGB.

.Como parte de la propuesta, el contratista deberá presentar el esquema unifilar con los elementos constitutivos y la arquitectura de cada tablero a utilizar (en el caso del proyecto ejecutivo y luego del replanteo de la obra).

1.8.2 ALIMENTACIÓN DE LOS TABLEROS:

La alimentación de los Tableros indicados en el plano se realizará, según cableado especificado en el mismo, desde los Tableros Seccionales existentes en el piso.

Si fuera necesario se podrá utilizar la canalización existente para la distribución del cableado, con autorización de la inspección.

1.8.3 PUESTA A TIERRA:

Cada tablero dispondrá en su interior una barra de cobre electrolítico como colector general de tierra a la cual serán conectados los cables de protección de cada circuito, aparatos o elementos que correspondan y las partes metálicas del tablero.

A este colector de tierra se le practicarán; cerca de sus extremos sendos agujeros para conexión de las derivaciones al sistema general de puesta a tierra. Será pintado o cubierto de color verde-amarillo en forma análoga a lo especificado para las barras principales.

Las puertas, si fueran metálicas, deberán estar vinculadas con la estructura del tablero por medio de trenzas de cobre de 10 mm². de sección con terminales a compresión tipo mordientes no ferrosos en ambos extremos.

No se admitirá la conexión en serie de dos o más elementos para su puesta a tierra, sino que cada uno deberá conectarse en derivación en forma individual.

1.8.4 CABLEADO Y CONEXIONADO DE LOS CIRCUITOS:

Los tableros se alimentarán con cable desde el exterior y por la parte inferior del mismo. El paso a través de la estructura se hará mediante prensacables y se conectarán al interruptor de cabecera mediante terminales a compresión.

Las alimentaciones desde el interruptor de cabecera hacia los elementos de maniobra que protegen los distintos circuitos se derivarán mediante barras de cobre electrolítico (bornera de distribución tipo podio).

Todos los conductores utilizados para las conexiones dentro del tablero responderán a la norma IRAM 62267.

Cada tablero se entregará con todos los elementos de control y auxiliares completos. Este cableado interno se realizará con cables formados por alambre o cuerda de cobre con aislamiento de PVC apta para 1.000 v.

Para conexiones sometidas a flexión se deberá usar el mismo tipo de cable pero formado por cuerda flexible de cobre. Se usará un color para los circuitos de medición de corriente alterna y otro distinto para los restantes.

La sección mínima de conductor de la instalación eléctrica normal que deberá emplear será de 1,5 mm² debiendo tomarse en cuenta para su dimensionamiento la capacidad de corriente en condiciones normales, de cortocircuito y la caída de tensión.

Los extremos conectados a borneras de los cables flexibles estarán dotados de terminales a compresión no ferrosos. Los extremos conectados a aparatos deberán tener terminales a compresión no ferrosos.

Todo el cableado deberá alojarse en canalizaciones protegidas cuando se vinculen aparatos con borneras o bien aparatos alejados entre sí. Las mismas serán de material plástico con tapas y orificios laterales para la adecuada salida de cables en los puntos que corresponda. Deberán permitir el eventual cambio de conductores, por lo que serán dimensionadas en forma amplia.

Los cables multifilares de interconexión del tablero con otros equipos deberán ser fijados a la estructura mediante prensacables o grapas adecuadas a fin de evitar esfuerzos sobre las borneras.

1.8.5 IDENTIFICACIONES:

Los tableros y sus elementos integrantes serán perfecta y visiblemente identificados. Para ello se empleará la nomenclatura utilizada en los planos de cableado del proyecto eléctrico.

El material a utilizar para estas identificaciones será propuesto por la contratista y aprobado por la Inspección.

1.9 CRITERIOS PARA EL DISEÑO, INSTALACIÓN Y MONTAJE

1.9.1 GENERALIDADES

Estarán a cargo del Contratista de todos los trabajos de montaje y de interconexión de cada uno de los equipos de los sistemas solicitados en el presente pliego (eléctricos, de señal, etc.).

Cada uno de los equipos y/o elementos deberá ser de última generación tecnológica, nuevo, sin uso y destinado a cumplir la función específica que indica el presente pliego.

Además de dar cumplimiento a las reglamentaciones en vigencia el Contratista deberá acatar toda indicación que le imparta la Inspección.

Deberá trabajar en condiciones normales de limpieza, orden y ejecutar sus trabajos en forma prolija.

Una vez finalizado los trabajos citados y antes de iniciar la puesta en servicio, el Contratista procederá a ajustar los detalles de todos aquellos sistemas, equipos, componentes, elementos que hubieren resultado dañados durante el transporte y / o montaje, previa autorización de la Inspección.

El Contratista adoptará las medidas de precaución necesaria para evitar deterioros como consecuencia de la intervención de otros gremios. En ningún caso se aceptarán las instalaciones incompletas o que no se encuentren en perfecto estado de funcionamiento y aspecto.

1.9.2 CRITERIOS PARA EL DISEÑO DE LOS CIRCUITOS

1.9.2.1 Alcance

Deberá respetarse, como mínimo, la utilización de los siguientes circuitos para la alimentación de las distintas cargas, según corresponda:

Circuitos de Iluminación para Uso General (interior) (IUG)

Circuitos de Tomacorrientes para Uso General (TUG)

1.9.2.2 Pautas generales comunes para los Circuitos

Todos los circuitos serán por lo menos bifilares, o sea monofásicos de 1 x 220 V + N, con conductor de protección (PE).

Los circuitos montados en cañería empotrada, suspendida y/o expuesta, serán cableados con cables unifilares, con conductor de Cu aislados, según norma IRAM 62267.

Cuando los circuitos sean montados en bandeja o en zonas de cañería propensas a quedar bajo agua, serán cableados con cable bipolar tipo subterráneo de Cu aislados, según norma IRAM 62266.

En todos aquellos casos en que en un mismo circuito se utilicen tramos cableados con cables unifilares según IRAM 62267 y cables tipo subterráneo según IRAM 62266, la conexión entre ambos tipos de cables se hará dentro de una caja con borneras adecuadas a la sección de los cables a conectar.

Los circuitos seccionales formados por conductores aislados según la norma IRAM 62267 se alojarán en caños o conductos independientes.

Se admitirá en un mismo caño o conducto hasta tres circuitos seccionales, siempre que estén formados por cables con aislación no menor a 1 kV y envoltura (según norma IRAM 62266).

Los circuitos para usos generales, para usos especiales y los dedicados a consumos específicos (incluidos los conductores de protección) tendrán cañerías o conductos independientes para cada uno de ellos. Excepcionalmente, hasta tres circuitos para usos generales pueden alojarse en una misma cañería o conducto, siempre: a) que pertenezcan a la misma fase y al mismo tablero; b) que la suma de las corrientes asignadas de los dispositivos de protección de cada uno de los circuitos no sea mayor a 36 A; c) que el número total de bocas de salida alimentadas por el conjunto de los circuitos no supere las quince (15).

Todos los conductores de distintos circuitos que converjan en una misma caja serán fehacientemente identificados con diferentes colores y/o con anillos numerados.

Cada boca (punto de un circuito terminal donde se conecta el aparato utilizado por medio de tomacorrientes o por medio de conexión fija) sirve como tal a un solo circuito. Podrá servir como caja de paso pero no de derivación de otros circuitos si esta ubicada a una altura no inferior a 1,80 m.

En la combinación de punto y toma, si fuera el caso, montados sobre un mismo bastidor, por seguridad y como excepción, se podrá conectar el tomacorriente al circuito de iluminación correspondiente al efecto.

Todos los circuitos serán protegidos contra sobrecargas y contra cortocircuitos con pequeños interruptores automáticos (PIA) bipolares, y cada PIA protegerá a un único circuito. Cada PIA será apto para proteger al cable de menor sección del circuito y con capacidad de ruptura suficiente para soportar la corriente de cortocircuito (I_k) correspondiente

Todos los circuitos terminales serán protegidos contra los contactos directos mediante un interruptor diferencial (ID) de actuación no retardada o instantánea, con corriente diferencial asignada de funcionamiento inferior o igual a 30 mA (alta sensibilidad). Cada ID puede proteger a uno o a varios circuitos y será apto para la máxima corriente simultánea de todos los circuitos que protege.

Todos los circuitos terminales, cargados con su máxima carga permanente, tendrán en la boca de salida más alejada del tablero, una caída de tensión (respecto a la tensión nominal de entrada) menor de la admisible.

1.9.2.3 Circuito para Iluminación de Uso General y Especial

En los circuitos de iluminación para uso general (IUG) se conectarán artefactos de iluminación con corrientes de funcionamiento hasta 10 A. Estos circuitos tendrán protecciones en ambos polos para corrientes no mayores a 16 A y el número máximo de bocas de salida será de quince (15).

En los circuitos de iluminación para uso especial (IUE) se conectarán artefactos de iluminación con corrientes de funcionamiento hasta 10 A. Estos circuitos tendrán protecciones en ambos polos para corrientes no mayores a 32 A y el número máximo de bocas de salida será de doce (12).

Los circuitos de iluminación de uso interior (IUG) y los circuitos de iluminación de uso a la intemperie (IUE) serán independientes.

La caída de tensión total deberá ser menor al 3% respecto de 220 V, a plena carga y medida en la boca de salida más alejada del tablero.

1.9.2.4 Circuitos de Tomacorrientes de Uso General y Especifico

Si fuera necesaria la utilización de tomacorrientes, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Para los circuitos de tomacorrientes para uso general (TUG), en cuyas bocas de salida se conectarán cargas unitarias de no más de 10 A, se colocarán tomacorrientes de tres patas, tipo 2P+T de 10 A. Estos circuitos tendrán protecciones en ambos polos para corrientes no mayores a 20 A y el número máximo de bocas de salida será de quince (15).

Para los circuitos de tomacorrientes para uso especifico (TUE), en cuyas bocas de salida se conectarán cargas unitarias de no más de 10 A, se utilizarán tomacorrientes de tres patas, tipo 2P+T de 10 A. Estos circuitos tendrán protecciones en ambos polos para corrientes no mayores a 20 A y el número máximo de bocas de salida será de doce (12).

Los circuitos de tomacorrientes de uso interior (TUG) y los circuitos de tomacorrientes de uso a la intemperie (TUE) serán independientes.

1.9.3 CRITERIO GENERAL DE LA INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS Y CAJAS

La instalación eléctrica de canalizaciones y cajas se efectuará en forma embutida y para el caso en donde posean cielorraso suspendido se efectuará a la vista por medio de bandejas y/o cañerías firmemente amuradas, con las respectivas cajas de derivación. En el caso de la suspensión de cañerías y cajas sobre cielorrasos se hará de tal manera que quede firme y prolija pudiéndose efectuar mediante varillas roscadas soldadas a la instalación y sujetas a la estructura o utilizar sujeción de alambre en dos direcciones (vertical y lateral) como mínimo. En el caso de no haber cielorraso suspendido, las bajadas a tomas, llaves de efecto, cajas, etc. se efectuará en todos los casos embutidos en muros. No podrá efectuarse en ningún sector del edificio canalización a la vista (excepto en montantes).

1.9.4 INSTALACIÓN EN BANDEJAS PORTACABLES

Las bandejas irán por sobre los cielorrasos de las circulaciones siguiendo los recorridos en los planos aprobados en el proyecto ejecutivo y por la Inspección.

Los soportes de suspensión serán varillas roscadas de acero o ménsulas.

La vinculación a la estructura se efectuará con bulones o brocas de expansión, no admitiéndose la utilización de tarugos plásticos para la vinculación a la losa.

El Contratista podrá solicitar autorización para emplear clavos de cabeza roscada introducidos con pistola de impacto.

Las curvas horizontales y verticales; uniones cruz y tees deberán tener un radio interno mínimo de 300 mm. La distancia entre apoyos en tramos rectos no podrá ser superior a 1,50 m.

Desde los tableros seccionales hasta los artefactos, la alimentación se hará con un sistema mixto bandeja-cañería. Las bandejas para esta distribución se soportarán con

ménsulas amuradas a la mampostería.

La transición bandeja-caño se realizará con cajas de material aislante ignífugo, cuyas características de terminación deberán ser las indicadas en los planos de detalles. Dichas cajas contendrán una o dos bornera del tipo trifásico, en forma tal que puedan desmontarse separadamente cada bornera sin necesidad de abrir toda la línea y debidamente identificadas, tanto en el lugar como en los planos.

Todas las cajas de transición poseerán una tapa plástica sujeta a presión. Asimismo se deberá adosar a cada caja en la parte superior un cartel indicador del o de los circuitos que aloja la misma.

Se podrán reutilizar y/o reubicar bandejas existentes, siempre que se encuentren en buen estado y con autorización de la inspección.

1.9.5 CONDUCTORES SOBRE BANDEJAS

Los alimentadores desde los Tableros Seccionales ubicados en el piso a los Tableros Seccionales, que se canalicen por bandeja serán conductores tetrapolares norma IRAM 62266.

Los alimentadores a los distintos circuitos serán conductores multipolares, hasta la caja de transición. Para los retornos de los circuitos de iluminación se utilizará el cable normal de instalación formando mediante precintos un agrupamiento para facilitar su colocación y posterior identificación. Todos los conductores ya sean alimentadores de tableros o de circuitos deberán ser perfectamente señalizados mediante anillos identificatorios u otro método similar a la salida del tablero, a lo largo de los recorridos por la bandeja y al final de los mismos.

Los cables se instalarán simplemente apoyados y precintados en los tramos horizontales y sujetos con grampas adecuadas cada 1 m. en tramos verticales.

1.9.6 INSTALACIÓN DE CAÑERÍAS

Serán de plástico aislante rígido IEC 61386-21 en cielorrasos, y plástico aislante flexible recuperable IEC 61386-22 en muros y tabiques de yeso, ambos serán auto extingüibles. Cuando deban cruzar juntas de dilatación deberán estar provistas de tramos que permitan el movimiento de las cañerías y se deberá asegurar la continuidad eléctrica mediante un conductor de cobre desnudo atornillado entre las cajas adyacentes a la junta.

Se deberán colocar cajas de inspección de manera que no queden tramos rectos mayores de 9 m. o más de dos curvas seguidas.

Cuando no sea posible evitar la colocación de caños en forma de "U" por ejemplo en cruces bajo pisos; u otra forma que facilita la acumulación de agua se colocarán únicamente cables aislados con vainas de protección, que respondan a la norma IRAM 2220, 2263 y 2261.

Las curvas realizadas en caños no deberán efectuarse con ángulos no menores a 90°. Además deberán tener como mínimo los radios de curvatura indicados en la norma IRAM correspondiente.

1.9.7 DIÁMETRO MÍNIMO DE LOS CAÑOS

El diámetro interno mínimo de los caños se determinará en función de la cantidad de sección y diámetro (incluida la aislación) de los conductores.

En los muros de mampostería se embutirán los caños a la profundidad necesaria para que estén cubiertos por una capa de espesor mínimo de 1 cm. Las cajas embutidas no deberán quedar con sus bornes retirados más de 5 mm. de la superficie exterior del revoque o revestimiento de la pared. En la instalación a la vista los caños serán soportados mediante abrazaderas de dos patas, independientes para cada uno; distanciadas a 1.50 m. entre si, fijadas a la obra civil mediante bulones o brocas de expansión, no se admitirá la utilización de tarugos plásticos.

Las uniones de caños y cajas embutidos en hormigón o en instalaciones suspendidas sobre cielorrasos se efectuarán exclusivamente con accesorios reglamentarios que cumplan con las normas IRAM 62386-1 y 62386-21.

Las uniones entre centros se realizarán mediante cuplas roscadas ajustadas a fondo.

Con cañerías de diámetros mayores deberán utilizarse cajas similares a las indicadas pero de dimensiones adecuadas. Independientemente de lo indicado; las cajas deberán cumplir con el volumen mínimo exigido por la Asociación Electrotécnica Argentina.

1.9.8 COLOCACIÓN DE LOS CONDUCTORES

Para el tendido se tomarán en cuenta las recomendaciones del fabricante particularmente en lo relativo a esfuerzos máximos de tracción y radios mínimos de curvatura.

Antes de instalar los conductores deberá haberse concluido el montaje de caños y cajas completando los trabajos de mampostería y terminaciones superficiales; deberá dejarse una longitud mínima de 15 cm. de conductor disponible en cada caja a los efectos de poder realizar las conexiones necesarias.

Los conductores que pasen sin empalme a través de las cajas deberán formar un bucle.

Los conductores colocados en cañería verticales deberán estar soportados a distancias no mayores de 1,5m. mediante piezas colocadas en cajas accesibles y con formas y disposiciones tales que no dañen su cubierta aislante. No se permiten uniones ni derivaciones de conductores en el interior de los caños; las cuales deberán efectuarse exclusivamente en las cajas.

1.9.9 CONEXIÓN DE CONDUCTORES

Las uniones y derivaciones de conductores de secciones de hasta 2.50 mm². Inclusive, podrán efectuarse intercalando y retorciendo sus hebras realizándose por medio de borneras; manguitos de indentar o soldar (utilizando soldadura de bajo punto de fusión con decapante de residuo no ácido) u otro tipo de conexiones que aseguren conductividad eléctrica: por lo menos igual a la del conductor original.

Para agrupamientos múltiples (más de tres conductores), deberán utilizarse borneras de conexión (norma IRAM 2441). Las uniones y derivaciones no podrán someterse a sollicitaciones mecánicas y deberán cubrirse con un aislante eléctrico de características equivalentes al que poseen los conductores.

1.9.10 AGRUPAMIENTO DE CONDUCTORES EN UN MISMO CAÑO

Las líneas deberán ser por lo menos bifilares.

Las líneas de alimentación para circuitos especiales; deberán tener cañerías independientes para cada una de ella. En un mismo caño su podrán alojar tres líneas de circuito monofásicas como máximo; siempre que pertenezcan a la misma fase, la suma de las cargas máximas simultáneamente no deben exceder a los 20 A.

1.9.10.1 Código de colores: Los conductores de la norma IRAM 2183 y barras conductoras se identificarán con los siguientes colores:

- **NEUTRO:** COLOR CELESTE
- **CONDUCTOR DE PROTECCIÓN:** BICOLOR VERDE-AMARILLO
- **FASE "R"** COLOR CASTAÑO
- **FASE "S":** COLOR NEGRO
- **FASE "T":** COLOR ROJO

Para los conductores de las fases se admitirán otros colores excepto el verde, amarillo o azul.

Para el conductor de fase de las instalaciones monofásicas se podrán utilizar indistintamente cualquiera de los colores indicados para las fases pero se preferirá el castaño.

1.9.11 PROTECCIÓN CONTRA CONTACTOS INDIRECTOS

Ninguna de las partes de una instalación que normalmente están a bajo tensión deberá ser accesible al contacto con las personas. La protección debe lograrse mediante aislación adecuada de las partes. Dichos elementos de protección deberán tener suficiente rigidez mecánica para que impidan que; por golpes o presiones; se pueda establecer contacto eléctrico con las partes bajo tensión; en todos los casos se cumplirá con las condiciones establecidas por el grado IP2X de la norma IRAM 2444.

1.9.11.1 Disposiciones generales de la instalación

a) Todos los elementos metálicos deben estar conectados eléctricamente entre sí y al conductor de protección de manera de asegurar su puesta en tierra.

b) En todos los casos deberán efectuarse la conexión a tierra de todas las masas de la instalación.

c) El sistema de puesta a tierra será eléctricamente continuo y tendrá la capacidad de soportar la corriente de cortocircuito máxima coordinada con las protecciones instaladas en el circuito.

d) El conductor de tensión no será seccionado eléctricamente en punto alguno ni pasará por el interruptor diferencial; en caso que este dispositivo forme parte de las instalaciones.

e) La instalación se realizará de acuerdo a las directivas de la norma IRAM correspondiente.

1.9.11.2 Conductor de protección

La puesta a tierra de las masas se realizará por medio de un conductor, denominado "conductor de protección" de cobre electrolítico aislado bicolor verde-amarillo (norma IRAM 2183, 2220, 2261, 2262) que recorrerá la instalación y cuya sección mínima se establece según norma IRAM correspondiente.

En ningún caso la sección del conductor de protección será menor a 2,50 mm².

NOTA: En tableros y bandejas porta cables se admitirá el uso del conductor de protección desnudo.

1.9.11.3 Disposiciones particulares:

a) Tomacorriente con puesta a tierra. La conexión al borne de tierra del tomacorriente identificado para esta función se efectuará desde el borne de conexión del conductor de protección en la caja mediante una derivación con cable de cobre aislado.

b) Caños, cajas, gabinetes metálicos. Para asegurar su efectiva puesta a tierra se realizará la conexión de todas las cajas y gabinetes metálicos, si existieran, con el conductor de protección: para lo cual cada caja y gabinete metálico deberá estar provisto de un borne o dispositivo adecuado.

c) Caños; cajas y gabinetes de material aislante. El conductor de protección deberá conectarse al borne de tierra previsto en las cajas y gabinetes.

NOTA: Si en una instalación se vinculan caños metálicos y cajas aislantes deberán proveerse dispositivos adecuados para conectar los caños al conductor de protección de la caja.

12. REUBICACION DE VEGETACION

Se trasladaran todas las palmeras existentes en canteros a demoler, al lugar indicado por la inspección en su momento. Las mismas en caso de no adaptarse deberán ser remplazadas por la contratista, por la misma especie o según lo indique la inspección.

13.LETRAS CORPOREAS

Se colocaran letras corpóreas en el pórtico de entrada sobre calle Absalón Rojas, las mismas serán de acero inoxidable con iluminación Led referidas en el plano de instalación eléctrica, cuya dimensión quedara a cargo de la contratista bajo la aprobación de la inspección mediante muestras, antes de su colocación.

14.LIMPIEZA

14.1. LIMPIEZA DE VIDRIOS Y PARASOLES

La Contratista deberá ejecutar los trabajos de limpieza de vidrios y parasoles de manera que resulten completos y adecuados a su fin, siguiendo las reglas del buen arte.

14.2. LIMPIEZA DE OBRA

La obra será entregada completamente limpia y libre de materiales excedentes y residuos. La limpieza se hará permanentemente en forma de mantener la obra limpia y transitable. Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y antes de la recepción provisional de la misma, el Contratista estará obligado a ejecutar además de la limpieza periódica precedente exigida, otra de carácter general que incluye los trabajos que se detalla en las Especificaciones Técnicas.

Se incluyen en este ítem todos los útiles y materiales de limpieza, abrasivos, ácidos, etc. a efectos de dejar perfectamente limpio los pisos, revestimiento, revoque carpintería, vidrios etc.

Oficina de Asesoramiento Técnico
Dirección de Infraestructura y Mantenimiento
Poder Judicial de Santiago del Estero 2019