



La Plata, Septiembre 2021

**OBRA: EDIFICIO FACULTAD DE BELLAS ARTES EN ex DISTRITO
ETAPA IV – COMPLETAMIENTO ALA CALLE 9**

FACULTAD DE BELLAS ARTES / UNLP

UBICACIÓN: Grupo Urbano Centro / ex Distrito
Calle 9 e/ 62 y 63, La Plata

MEMORIA TÉCNICA DE INSTALACIÓN ELÉCTRICA

CONSIDERACIONES GENERALES

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, artefactos, transporte y mano de obra necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica.

Los trabajos a realizar en la instalación deberán ser ejecutados por un electricista matriculado, el cual deberá obrar en las inspecciones y aprobaciones del tendido por parte de la empresa prestataria del servicio.

Para llevar a cabo los trabajos citados, la Contratista utilizará materiales de primera calidad, debiendo actuar en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y a lo establecido en las normativas vigentes.

La obra a contratar prevé la provisión de la instalación eléctrica total del sector de edificio a construir, más las obras complementarias que se detallan por separado.-

Los trabajos a efectuarse bajo estas especificaciones incluyen la provisión de la mano de obra, materiales, servicios profesionales, planificación, herramientas, equipos y fletes necesarios para la ejecución de las obras hasta su correcta terminación y puesta en marcha. Esto incluye las mediciones, relevamientos y replanteos necesarios para la ejecución detallada de los planos ejecutivos y de la obra misma.

El Contratista proveerá la totalidad de los materiales en las calidades, tipos, marcas, medidas y calibres indicados en las presentes Especificaciones Técnicas y que fueran necesarios para la ejecución completa de las obras dentro de los plazos previstos, debiendo ser los trabajos completos, conformes a su fin, deberán considerarse incluidos todos los elementos y trabajos necesarios para el correcto funcionamiento aún cuando no se mencionen explícitamente en el Pliego o en los respectivos planos.

Todos los trabajos presentaran una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

Cada trabajo y provisión incluye; aunque no se lo describa específicamente, la totalidad de tareas previas y posteriores necesarias para su ejecución tales como retirar, trasladar, depositar, conservar y reponer placas o paneles desmontables de cielorraso, luminarias y partes componentes de las mismas, proteger elementos o sectores de las obras que pudieran ser afectados por las tareas, etc.-

Estas Especificaciones Técnicas y el juego de planos que las acompañan son complementarias y lo especificado en uno de ellos debe considerarse como exigido en todos. En caso de contradicción el orden se debe requerir a la Dirección de Obra.

Ver Planos de Instalación Eléctrica

Códigos, normas, reglamentos y calidad de construcción

La obra se ejecutará conforme a lo prescripto por:

- Reglamentación para la Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles de la Asociación Electrotécnica Argentina.
- Normas IRAM aplicables
- Normas, reglamentos, formas constructivas, etc., exigidas por las empresas prestatarias de servicios.

En todos los casos es válida la edición vigente a la fecha de la oferta.

Si durante la ejecución de las obras surgieran modificaciones y/o discrepancias entre el proyecto y la normativa aplicable, el contratista informará a la Dirección de Obra, quién decidirá la conducta a seguir.

A todos los efectos, las normas citadas se consideran como formando parte del presente Pliego Licitatorio y de conocimiento del Contratista. Su cumplimiento será exigido por la Dirección de Obra. Si surgieran dudas sobre la interpretación de la normativa o la misma no cubriera alguna situación, se complementará con las mejores normas internacionales disponibles y/o de una habitual, entre otras:

IEC (Internacional Electrotechnical Comisión) DINIVDE (Alemania) u otras que se consideren conveniente.-

La obra se ejecutará con mano de obra altamente calificada, a fin de obtener una excelente calidad de construcción, cumpliendo la mejor regla del arte.

Proyecto y planos ejecutivos y de final de obra

Los planos de esta documentación indican en forma aproximada el total de las tareas que componen las obras a ejecutar, los cuales podrán sufrir variaciones en su posición y cantidad de acuerdo a las indicaciones de la Dirección de Obra.

Será responsabilidad del Contratista efectuar el proyecto detallado de la obra y confeccionar los planos de la instalación en escala 1:50 y de detalle en las escalas adecuadas. Dicho proyecto y documentación; estará listo dentro de los plazos indicados en el plan general de avance de obra, deberá ser presentada a la Dirección de Obra con tiempo suficiente para su estudio y/o aprobación, sin por esto ocasionar y/o justificar atrasos en obra.

Se presentará completa, con las vistas, cortes, esquemas, diagramas, cálculos, etc. necesarios para su total comprensión, en la cantidad de ejemplares que se acuerde, con un mínimo de dos juegos. Se presentará impresa en papel y también será suministrada en soporte magnético.

Aunque la presente documentación no lo consigne en forma explícita, da por incluidas en los planos de detalle, todas las bocas de acceso, cajas de inspección, etc., necesarios y/o reglamentarias a las canalizaciones, en paredes, techos, cielorrasos, subterráneas, etc.

Con similar criterio, el Contratista verificará la totalidad de los cables (principales, seccionales y de circuito) así como todas las partes y/o componentes de la instalación, a fin de ajustarlas a las condiciones reales y finales de construcción, atendiendo muy especialmente a las condiciones de caídas de tensión, habida cuenta de las distancias

involucradas en la presente obra. El Contratista no podrá ejecutar ninguna tarea sin contar con la documentación aprobada.-

Se hará un juego completo de planos de coordinación que deberá formar parte de la oferta de instalaciones indicando los equipos, conductos, cañerías y se agregaran los elementos pertenecientes a los demás gremios para resolver cualquier tipo de interferencia.

Se partirá de los planos de cañerías como trazado básico, al que se lo agregarán los trazados de canalizaciones y conductos de los otros gremios.

Los planos de coordinación estarán terminados antes de la ejecución de la instalación en el área comprendida.

Una vez terminado la obra el Contratista deberá confeccionar y entregar, previo a la Recepción Provisoria.

- Planos (1:400, 1:100 y de detalle en escalas apropiadas) por triplicado, conforme a obra, de todas las instalaciones realizadas, incluyendo el trayecto de las instalaciones y tendidos subterráneos.
- Memoria Descriptiva de las mismas.
- Manual de funcionamiento de todos los sistemas y equipos
- Listado y especificación técnica de repuestos.
- Recomendaciones de uso y mantenimiento.

La documentación detallada, estará redactada en idioma castellano, a su vez, deberá entregarse en soporte magnético, 2 (dos) juegos idénticos procesados en AUTOCAD 2008.-

Para todos los efectos antes mencionados el Contratista designará un Profesional de 1º Categoría, de experiencia suficiente y reconocida, cuyo título incluya las incumbencias necesarias para ejercer la Dirección de Obra. Los honorarios y gastos derivados de la realización de las tareas se considerarán justipreciados en la oferta. A tal fin, junto con la oferta deberá hacer conocer al Profesional que los representará.-

El Contratista deberá preparar un tablero conteniendo muestras de todos los elementos antes del comienzo de los trabajos. Los elementos cuya naturaleza o dimensión no permitan ser incluidos en el muestrario deberán ser remitidos como muestra aparte. En los casos en que esto no sea posible y siempre que la Dirección de Obra lo estime conveniente, se describirán en memorias descriptivas acompañadas de folletos y prospectos ilustrativos. Estas muestras quedarán en poder de la Dirección de Obra hasta la provisión de todos los elementos como prueba de calidad.

Las muestras deberán ser acompañadas por una memoria técnica descriptiva relativa a los elementos que constituyen la instalación, con suministro de datos que permitan abrir juicio sobre la capacidad y calidad de los mismos, incluyendo marcas, procedencia, etc., información ésta que deberá ser avalada con la presentación, por parte del Oferente, de los catálogos, folletos o planos originales de cada fábrica.

Inspección de avance de obra

El Contratista solicitará con 48 (cuarenta y ocho) horas de anticipación la "inspección de avance de obra", obligatoria en las siguientes etapas de obra, como mínimo:

- a- Cuando los materiales llegan a la obra.
- b- Durante el proceso de ejecución de las tomas de tierra y al finalizar las mismas.
- c- Antes y durante los trabajos de zanjeo, de instalación de caños subterráneos. del tendido de la cama de arena, del tendido de los cables, de su cobertura con arena, de la colocación de las losetas de protección y del tapado de las zanjas, -
- d- Instalación de cajas y caños de iluminación y tomas

- e- Instalación de cajas y caños de los sistemas de muy baja tensión: CCTV, telefonía, parlantes, detección de incendio, etc.
- f- Instalación de bandejas sobre cielorrasos y tendido de cables sobre bandejas.
- g- Instalación de tableros en sus distintas etapas
- h- Cableado de los sistemas eléctricos y de muy baja tensión.

En el cuaderno de órdenes de servicio se dejará constancia de todas las observaciones que pudieran producirse en las distintas inspecciones.

Durante la ejecución, el Contratista solicitará inspecciones de los trabajos, antes que los mismos tengan carácter definitivo. Asimismo estará obligado por estas especificaciones a realizar todos los ensayos que la Dirección de Obra juzgue convenientes para comprobarse el cumplimiento de todas las especificaciones, se incluye dentro de este concepto, inspecciones y ensayos de recepción en fábrica de tableros, transformadores, grupo electrógeno, etc. En estos casos, el Contratista proveerá los medios de traslado apropiados, o se hará cargo de su costo.

Pruebas y ensayos; recepción provisoria

Una vez terminadas y conectadas las instalaciones, el contratista suministrará el personal y los medios para efectuar las pruebas y ensayos que establece la normativa de aplicación.

Como mínimo se efectuará:

Ensayo de funcionamiento completo

Medición de resistencia de aislación,

De continuidad y resistencia óhmica de los conductores de puesta a tierra.

De resistencia de dispersión de los electrodos de puesta a tierra.

Concluidos con resultados satisfactorios estos ensayos, se procederá a la recepción provisoria de las mismas.

El Contratista entregará las instalaciones en perfecto estado de funcionamiento y se hará responsable por la misma durante 6 (seis) meses.

En caso de que dentro de ese plazo se presentasen defectos imputables a la provisión, construcción y/o instalación, procederá a la corrección de los mismos y/o al reemplazo de las partes componentes afectadas, dentro de plazos perentorios.-

Todas las reparaciones o sustituciones de obras adyacentes o gastos que ocasionare reparación o reemplazo de las obras durante el plazo de garantía; cualquiera sea su tipo, serán a cuenta del Contratista.

Obligaciones del Contratista como constructor y/o instalador

El Contratista asumirá el carácter de Constructor y/o Instalador de todas las instalaciones y equipos comprendidos por el presente documento. En consecuencia deberá:

- a- Actuar en tal carácter ante las reparticiones nacionales, provinciales y/o ante las empresas prestatarias de servicios o entes de cualquier naturaleza ante los cuales de ejercer representación durante toda la ejecución de la obra y hasta la recepción final de la misma y extinción de los plazos de garantía y/o de su responsabilidad legal.
- b- Confeccionar y tramitar la totalidad de la documentación que sea necesaria para la obtención de la prestación de todos los servicios involucrados (energía eléctrica, comunicaciones, etc.), tanto para la ejecución de la obra como para su puesta en marcha y uso por el Comitente.
- c- La habilitación total, completa y definitiva de las instalaciones.
- d- Efectuar, todos los pagos de tasas, derechos, impuestos, aranceles, gravámenes, etc., que por cualquier concepto fueran necesarios en cumplimiento de las gestiones a su cargo.

- e- Gestionar las inspecciones atender a los inspectores y proveer personal y equipo para ensayos que se soliciten.
- f- Entregar al Comitente, las constancias, aprobaciones y/o certificados finales, expedidos por dichos Entes, como constancia de haber dado fiel cumplimiento a las obligaciones a su cargo.

Materiales y condiciones de construcción

Los materiales a proveer serán nuevos, sin uso, de las calidades, tipos y marcas especificadas o marcas alternativas, de calidad igual o superior a satisfacción y con aprobación previa específica de la Dirección de Obra. Los Oferentes indicarán las marcas de la totalidad de los materiales que proponen. En el presente Pliego se indican las marcas de referencia. Las marcas listadas deberán ser interpretadas como referencias que se consideran útiles para la mejor interpretación de los trabajos en cuanto a su funcionalidad, calidad y demás aspectos constructivos.

Su mención no implica en manera alguna excluir otras marcas, tipos o modelos que el Contratista considere oportuno proponer, en tanto y en cuanto las mismas se consideren satisfactorias, al solo juicio de la Dirección de Obra.

De similar manera el uso de las marcas citadas no liberan al Contratista de su responsabilidad con respecto a cumplimiento de normas, elección apropiada y correcto montaje, calidades, comportamiento en servicio y demás garantías establecidas y/o implícitas en el presente documento, de las que resulta único y exclusivo responsable.

Todo el material propuesto deberá corresponder a líneas y modelos de última generación, de los que sea razonable esperar fluida reposición y repuestos durante los próximos 10 (diez) años, como mínimo. No se aceptarán marcas o modelos obsoletos y/o cuya fabricación o provisión se haya o pueda ser discontinuada a corto o mediano plazo.

Canalizaciones, Caños y Cajas

Caños y cajas de interior

La canalización desde el punto de alimentación a definir hasta el edificio se hará con cable subterráneo en zanjeo normalizado.

Las canalizaciones entre tablero general y tableros seccionales, como así también las canalizaciones distribuidoras desde los tableros seccionales hasta los lugares de utilización serán del tipo bandeja metálica de fondo perforado y estarán ubicadas, de acuerdo a lo indicado en planos. En cuanto a capacidad y ocupación responderán a las recomendaciones de la reglamentación de la AEA.

Las canalizaciones de los circuitos IUG, TUG y TUE, se realizará mediante el sistema de zócalo ducto en el cual se montaran el equipamiento correspondiente (tomas , llaves de efecto , etc), y de acuerdo a lo indicado en los planos.

En canalizaciones embutidas en paredes, tanto los caños como las cajas, serán del tipo semipesado conforme a la norma IRAM 2005. Chapa de acero, estampada en frío, esmaltado negro. Las cajas podrán ser galvanizadas.

La sección de cañería mínima a utilizar será de 3/4" y serán independientes para los circuitos IUG, TUG y TUE que se instalen.

Las cañerías embutidas en paredes serán unidas mediante uniones roscadas y las acometidas a cajas resuelta con conectores.

Las cañerías en cielorrasos serán empalmadas con cupla roscada, inmovilizando firmemente todos los tramos de caño. Las acometidas a cajas en cielorrasos serán resueltas con tuerca y boquilla.

Salvo indicación especial en contrario, las cajas de tomas y llaves serán rectangulares 55 mm x 100 mm x 43 mm. Las bocas de techo serán octogonales chicas 80 mm x 80 mm x 42 mm. No se admitirá para ningún uso, salvo exigencia técnica específica, cajas de

medidas inferiores a la rectangular de 55 mm x 100 mm x 43 mm. Todas las cajas tendrán un tornillo para fijación del conductor de protección.

Todas las bocas de techo, a colocar tanto en cielorrasos como en hormigón, estarán provistas de su correspondiente gancho de colgar tomado con tuercas y contratueras, no se admitirán ganchos de alambre. En el caso de cielorrasos, las cajas se afirmarán a la estructura de hormigón mediante varilla roscada y soporte atornillado al hormigón con taco plástico y tornillo. Todos los materiales ferrosos (varilla, soporte, tornillería serán protegidos contra la corrosión por zincado o cadmiado. No se admitirá fijar piezas o partes a otras instalaciones (cañerías de servicio, conductos de ventilación, etc.).-

Las bandejas y los caños serán de medidas adecuadas a la cantidad y sección de los conductores a tender en su interior, a cuyo efecto, cumplirán como mínimo, la tabla 7.1 de la Reglamentación para Ejecución de Instalaciones Eléctricas en Inmuebles. Los casos particulares considerarán soluciones a propuesta del Contratista, a considerar por la Dirección de Obra.

Caños y cajas de intemperie

Las cañerías se ejecutarán con caño de acero galvanizado, con rosca y cupla conforme a normas IRAM 2100.

Se usarán cajas del tipo Condulet, de aluminio fundido, con tapa roscada o atornillada, con junta de goma sintética. Los tomacorrientes serán capsulados.

Toda la cañería es inmovilizará a puntos sólidos paredes y/o estructuras mediante gran "media omega" y/o perfiles y grapas "C". Esas serán amuradas mediante tacos plásticos y tornillos si es mampostería, o medios adecuados, a satisfacción de la Dirección de Obra, si fueran estructuras diferentes, metálicas por ejemplo.

Cajas para tomas capsulados

Se usarán cajas de aluminio fundido, con tapa basculante o roscada.

Llaves, tomas y accesorios

El Contratista proveerá, instalará, conectará y pondrá en servicio, tomas, llaves de efecto, tapas de bastidores, etc.

Estos se ajustarán a las normas IRAM correspondientes. Serán tipo "tecla", marca y modelo a concertar con la Dirección de Obra, y en la oferta se deberá indicar marca y modelo ofrecido.-

Cables

Por aplicación de la normativa citada, el cableado se efectuará respetando los siguientes colores:

fase R: castaño

fase S: negro

fase T: rojo

neutro: celeste

tierra general: aislado bicolor verde y amarillo

Todas las líneas seccionales y circuitos, sin excepción, se acompañarán con conductor de puesta a tierra, hasta todas las bocas, incluso hasta las cajas de llaves de efecto. Este conductor será de tipo y sección indicado en cada caso.

Durante el tendido de los cables se deberán utilizar los elementos adecuados para evitar el rozamiento de los mismos con elementos que puedan lastimar su vaina de protección, así como no superar la tensión mecánica del cable.

Cables enterrados

Los conductores que se tiendan enterrados accederán a los locales por medio de caños rígidos de PVC, con resistencia a la presión mínima de 10 Kg/cm², según norma IRAM 13350, 13351 y 13352. El mismo tipo de caño se empleará cuando los cables pasen bajo pavimentos solados. En este último caso los caños excederán el límite del solado en no menos de 0.50 m y serán protegidos con losetas premoldeadas de hormigón.

Se tenderá un cable por caño, el caño será, como mínimo, del diámetro normalizado inmediato siguiente al diámetro del cable multiplicado por 1.75 (diámetro del caño = diámetro de cable x 1.75).

En todos los casos, es dejará, como mínimo una reserva de un caño de cada medida empleada. Este caño de reserva se ubicará del lado derecho de la parrilla de caño, visto en el sentido del flujo de energía.

En todos los accesos a locales, los extremos de los caños deberán ser obturados mediante procedimiento seguro y permanente, que no permita el pasaje de líquidos, de filtrado o condensación. Tanto el caño como el cable se tenderán con pendiente ascendente en el sentido entrante al local.

A los efectos de su instalación se efectuará un zanjeo adecuado, a la profundidad mínima de 60 cm. Con la zanja perfectamente limpia, se colocará una cama de arena de una altura de diez (10) cm y, sobre ella se colocarán los cables mencionados, y se cubrirán con una cama de arena, de igual altura.

Para seguridad y protección mecánica, se colocarán losetas prefabricadas de hormigón, que superarán el ancho de la parrilla de cables en por lo menos 0.05 m de cada lado y por último se procederá al relleno de la zanja, con tierra desmenuzada, libre de escombros u otros materiales extraños, efectuando la compactación en capas no mayores a 30 (treinta) cm. Si las losetas de protección fueran más angostas y se necesitara más de una en el ancho, se colocarán trabadas excediendo el ancho de la parrilla de cables en no menos de 0.10 m de cada lado.

Cables de baja tensión

Tipo: Multifilar para secciones de hasta 50mm²

Unifilar para secciones superiores

Sección nominal :la indicada en planos

Material del conductor: Cobre

Tensión nominal :1,1 kV

Categoría I

Aislamiento: Seca (XLPE)

Norma: IRAM 2178

Conductores de circuito en cañerías

Serán de cobre aislado en XLPE, IRAM 2178, de las secciones indicadas en planos y/o pliegos, debiendo respetarse las mínimas exigidas por los reglamentos, tomando muy en cuenta las caídas de tensión.

Considerando las longitudes de circuitos en la presente obra, cuando resulte necesario y conveniente se partirá de los tableros seccionales con una sección calculada para evitar caídas de tensión inadmisibles, y se podrá pasar a una sección menor en un punto apropiado, previendo en tal caso, las cajas de transición y los medios de empalme adecuados, conforme a la normativa aplicable.

Acometidas a motores

Se efectuará con conductor multifilar IRAM 2178 + t. El acceso a la correspondiente caja de bornes es efectuará con prensacable de aluminio.

Cables sobre bandeja (Corresponderán a la norma IRAM 2178)

Los cables se tenderán prolijamente, evitando superponerlos y/o cruzar unos sobre otros separados como mínimo 1 (un) diámetro. Si se tendieran en contacto, el Contratista presentará la correspondiente memoria de verificación de la condición térmica de los cables afectados.

Se fijarán a la bandeja mediante precintos de resistencia mecánica y con distanciamientos adecuados al diámetro del cable a sujetar y a su posición (vertical u horizontal).

El conductor de tierra genera, se tenderá a un costado de la bandeja, evitando que se encuentre en contacto con las vainas de los conductores.

Bandejas - Calidad, tipo y condiciones de instalación

Las bandejas serán de chapa de acero, galvanizada de origen por inmersión en caliente perforada y plegada.

Se emplearán todos los accesorios correspondientes (curvas horizontales y verticales, tees, reducciones, etc.).

Luego de tendidos la totalidad de los cables, se montará e inmovilizarán las tapas correspondientes

Las bandejas se fijarán a la estructura del edificio mediante ménsulas y/o tensores. Tanto aquellas como estos se amurarán mediante tacos plásticos y tornillos con arandela plana.

Los trazados serán prolijos y regulares, siguiendo las líneas ortogonales de edificación (no se permitirán trazados oblicuos).

Las bandejas horizontales se montarán niveladas y las verticales aplomadas.

La totalidad de los accesorios y bulonería será protegida contra la corrosión por zincado o cadmiado.

Todos los cortes se efectuarán ajustados a las medidas de empalme, cuidadosamente terminados y rebabados.-

Los tamaños de bandeja serán de las medidas convenientes para albergar los conductores que deban contener, teniendo en cuenta que se deberá mantener entre conductores eléctricos una distancia mínima con los recaudos antes mencionado.

Zócalo ducto

Se tendrá atención a la parte del zócalo ducto, que será realizado en chapa galvanizada en caliente y tapa de igual material. Tendrá la capacidad y las vías acordes a los servicios a instalar y contendrá asimismo un sistema de soporte de conductores que independice los circuitos de acuerdo a la recomendación de la AEA. Todos los accesorios (cajas esquineros, té, montantes etc.), serán de fabricación estándar.

Tableros y gabinetes de baja tensión

Los aparatos de maniobra y protección eléctrica en baja tensión, tanto principales como seccionales estarán instalados en el interior de envolturas de chapa de acero, convenientemente plegada y soldada, de manera de constituir una estructura capaz de proporcionar soporte a los aparatos, protección a los aparatos y a las personas y de resistir las agresiones ambientales y electromecánicas del sistema e integrarse estéticamente al conjunto arquitectónico de la obra. Constituirán un conjunto sólido, autoportante, capaz de resistir los esfuerzos de traslado, montaje, térmicos y de cortocircuito.

Se eliminarán todos los filos, bordes, puntas y/o rebabas que pudieran lastimar personas o conductores.

A los fines expresados, la totalidad de los gabinetes de tableros, tanto de interior como intemperie, recibirán un tratamiento de desengrasado, antióxido y pintura horneada, tal

que como resultado presente alta resistencia a la corrosión, a los impactos y a la intemperie, cumpliendo como mínimo las normas IRAM 1107, 1183 y 1196.

Todos los gabinetes tendrán puerta ciega con cerradura y tapa calada, que permita a personal no experto, maniobrar con seguridad los aparatos instalados. El grado mínimo de protección mecánica, conforme a la norma IRAM 2444, ofrecido por las envolturas será:

De Interior a puerta abierta IP41

De Intemperie a puerta abierta IP43

De Intemperie a puerta cerrada IP55

En locales húmedos y mojados, se considerará de intemperie. Estarán equipados con los aparatos de maniobra, protección, medición y señalización que indican los esquemas unifilares.

Dispondrán de amplio espacio para la conexión de los cables de alimentación y salida. Estos últimos mediante borneras componibles de capacidad superior a la de los cables efectivamente instalados. No se conectará más de un cable por borne. Si fuera necesario, se dispondrán puentes de bornes correspondientes.

No se permitirá la conexión sucesiva de aparatos por cableado en guirnalda, para lo que se deberá proveer barras de distribución y/o dispositivos adecuados.

Poseerán bornes de distribución de neutro y de tierra, ambos montadas sobre aisladores de resina epoxi. La puerta se conectará a la barra de tierra mediante un conductor de cobre extra flexible envainado.

Se tendrá especial cuidado en el dimensionamiento del cableado de interconexión interna, evitando que queden secciones insuficientes de conductor y/o mal protegidas, tanto mecánicas como eléctricamente.

De acuerdo a lo establecido, el tablero deberá poseer lugar suficiente de reserva para la instalación futura de los circuitos TUE, más un 30%.

Darán cumplimiento como mínimo, a las normas IRAM 2186; 2195 y 2200.

Tablero principal

El tablero principal tendrá estructura chapa, similar a lo indicado, en general para gabinetes, con el agregado de perfiles y todo otro elemento necesario, para dotarlo de la resistencia mecánica adecuada a su función.

Debe contener las barras de BT, los interruptores de maniobra y protección y los instrumentos de control de corrientes y tensiones que se indican en el unifilar. Tendrá también sobre la parte frontal, el circuito eléctrico que maneja.

Interruptores automáticos en TP y TS

Los interruptores de maniobra y protección serán tetrapolares con neutro protegido, en circuitos trifásicos y bipolares circuitos monofásicos.

Salvo indicación en contrario, serán del tipo capsulado, en caja moldeada. Con corte plenamente aparente. Admitirán la posibilidad de introducir bloqueo mecánico, el que será un accesorio normal de la línea, disponible en plaza.

Puesta a tierra

Se construirán los sistemas de puesta a tierra tal como se pide en el plano y/o se describe en el Pliego.

Todas las masas metálicas involucradas en la obra (gabinetes, estructuras, cerramientos, carpintería metálica, etc.) se conectarán al conductor de puesta a tierra, salvo indicación expresa en contrario por parte de la Dirección de Obra.

Circuitos

Se construirán las canalizaciones, se tenderán los conductores y se pondrán en servicio la totalidad de los circuitos que indican los planos y documentos técnicos.

En todos los casos, se instalarán y conectarán la totalidad de los tomacorrientes, interruptores de efecto, etc., de manera que permitan una correcta iluminación del local, tanto para las tareas de mantenimiento como de contralor preventivo.

Las canalizaciones se construirán tal como es indica en cada caso (en pared, en cielorraso subterránea, etc.)

Los circuitos se cablearán desde los bornes de salida de los TS seccionales correspondientes con el tipo de conductor que en cada caso corresponda o se indica.

En todos los casos, se acompañará con conductor de puesta a tierra, de la sección que se indica o corresponda conforme a la normativa. (mínima 2.5 mm²).

Instalaciones Eléctricas y de Baja Tensión.

Instalaciones Comprendidas en esta obra.

Los distintos servicios a instalar son los siguientes:

- .- Electricidad y fuerza motriz.
- .- Iluminación y tomacorrientes generales.
- .- Iluminación y señalización de emergencia "E" y "S".
- .- Conducto bajo Piso.
- .- Detección de incendio.
- .- Puesta a tierra (PAT).
- .- Sistema de Alarma volumétrico
- .- Red de datos

La ejecución de la obra, deberá ajustarse a las Normas:

Asociación Electrotécnica Argentina.

Disposiciones del ENRE.

Normas IRAM en lo que corresponda.

Normas de la Municipalidad de La Plata.

Normas de EDELAP.

Bomberos de la Provincia de Buenos Aires.

Toda otra que contemple servicios incluidos en esta obra.

El Contratista tendrá a su cargo, la gestión, seguimiento y pago de los Aranceles que corresponda para la aprobación del Proyecto por parte de la Municipalidad, Bomberos y toda otra Repartición interviniente que corresponda, y pago de derechos de conexiones.

En la parte correspondiente al los laboratorios que trabajan con gases la instalación debe ser específicamente aprobada por los Bomberos ó el organismo que corresponda.

Características de los materiales a utilizar.

Los materiales a utilizar en la obra deberán ser de primera Marca y calidad de plaza.

Para aquellos materiales que existan Normas IRAM al respecto, las mismas serán de aplicación, así como cualquier otra norma internacionalmente reconocida.

Cañerías y Cajas.

Cañerías:

Serán Norma IRAM 2005 semipesados, tanto para la instalación de fuerza motriz, alumbrado y baja tensión, con excepción de las que se coloquen bajo tierra o a la intemperie, las que deberán ser de PVC pesado en el primer caso y acero galvanizado Tipo "CONDUIT" en el segundo.

Las cañerías instaladas a “la vista” serán pintadas con dos (2) manos de esmalte sintético previo desengrasado, color a elección de la Dirección de Obra (D.O.)

Las cañerías se vincularán entre si por medio de cuplas roscadas.

La vinculación entre caños y cajas en embutidos mampostería e instaladas en losas, se efectuará con conector de hierro galvanizado.

Las correspondientes a colocar sobre cielorrasos accesibles o no, se vincularan por medio de tuerca y boquilla de aluminio.

No se admitirán curvas de fabricación standard. Todas las curvas se efectuarán en obra con dobladoras adecuadas.

Para acometidas a motores de bombas, se utilizarán flexibles metálicos envainados en PVC y para su vinculación a cajas se utilizarán conectores adecuados a los mismos, Tipo CONEXTUBE.

El diámetro de los caños a instalar, será acorde a la cantidad de cables a alojar según Normas IRAM, siendo de un 35% el porcentaje de llenado máximo referido al área interior disponible del caño.

Cajas:

Serán de embutir, estampadas, de chapa Nº 18, con matrizado de entradas para caños.

Se utilizará como norma general, las cajas cuadradas para empalmes y derivaciones, las rectangulares para llaves y tomacorrientes y las octogonales grandes para centros de techo y bocas de luz en pared.

Artefactos de iluminación

Artefactos fluorescentes.

Se deberán proveer e instalar los detallados y tendrán encendido individual con balasto electrónico. Se deberá asegurar que el factor de potencia a será de 0,9 como mínimo.

El conexionado interno será alojado en espagueti antifiama, amarrado al cuerpo del artefacto mediante grapas y cableado hasta una bornera terminal, a la cual se pueda acceder externamente.

Artefactos para lámparas bajo consumo o incandescentes.

Serán de las características que se designen en los Planos correspondientes en cuanto a modelo, pero deberán cumplir las siguientes normas de fabricación y armado:

Los portalámparas serán con rosca y cuerpo de latón del tipo ventilado, Tipo EDISON y los conductores aptos para alta temperatura (tipo siliconados)

Las cubiertas podrán ser de acrílico de alto impacto apto para resistir 120°C, sin sufrir deformaciones o vidrios templados de espesor uniforme, claros u opalinos a elección de la INSPECCION de Obra.

Los artefactos se conectarán a la instalación mediante fichas macho-hembra, quedando siempre la ficha macho del lado del artefacto.

Equipos para iluminación de emergencia (e) y señalización de salida de emergencia (s)

Los artefactos y su distribución se indican en planos adjuntos.

Se proveerá un sistema de iluminación de emergencia para el interior de los edificios para asegurar una correcta evacuación del personal ante un corte de la energía normal.

El sistema proveerá un alumbrado de emergencia y una señalización de escape en todas las áreas en que las actividades desarrolladas no necesariamente deban continuar.

El artefacto será de tipo autónomo no permanente e integrará en su cuerpo, todo el sistema eléctrico, tales como cargador de baterías, baterías y el sistema de iluminación.

El equipo será de tecnología actualizada a base de diodos de iluminación (LED) para la luminosidad indicada, con autonomía que determine la autoridad competente.

Este artefacto se ubicará, como se indica en Planos, en la proximidad de los artefactos de iluminación común y según establezca la INSPECCION de Obra.

Artefactos con Leyendas.

Será de la misma tecnología que el anterior, autónomo no permanente, con leyenda o pictograma, a definir por la INSPECCION de Obra, según la ubicación final del artefacto, Los artefactos se conectarán a la instalación mediante fichas macho-hembra, quedando siempre la ficha macho del lado del artefacto.

Componentes de tableros.

Interruptores de potencia.

Su ubicación se indica en los unifilares correspondientes y por lo general se ha designado así, a los interruptores para valores nominales de corrientes superiores a los 63 A, y capacidades de ruptura mayor que 15 KA.

Serán similares y equivalente a los de Marca MERLIN GERIN, ABB, GENERAL ELECTRIC ó AEG, de capacidades indicadas en Planos.

Interruptores termomagnéticos y disyuntores diferenciales Línea DIN.

Son utilizados como de rango inferior a los antes mencionados y serán bipolares, tetrapolares, según lo indicado en Planos. Capacidad de ruptura 6 KA. Serán similar y equivalente a la Marca SIEMENS, MERLIN GERIN, AEG.

La capacidad de termomagnéticas y disyuntores diferenciales, se indica en Planos

Contactores.

Serán de corte rápido en aire, bobina 220 Vca, según se indica en Planos.

Serán similar y equivalente a la Marca SIEMENS, HITACHI, AEG ó MERLIN GERIN.

Gabinetes.

Serán de fabricación standard construido en chapa Nº 16. Tendrán bandejas porta-equipos desmontables abulonadas al fondo del gabinete.

En el tablero general, las entradas y salidas de conductores se harán directamente a los interruptores.

En los seccionales, las entradas y salidas se efectuarán por medio de borneras.

Llaves de efectos y tomacorrientes.

Serán para embutir en caja 5 x 10, con todos sus accesorios. Serán del tipo modular, a tecla, similar y equivalente a las Marcas SICA Modelo HABITAT ó CAMBRE Modelo SIGLO XXI.

Los tomacorrientes, serán de tres (3) patas exclusivamente, correspondiendo a la misma Línea y Marca que las llaves de efecto. Todas las bocas TUG serán con tomacorriente doble.

Para Toma de PC, en los puestos de trabajo, se instalarán dos bocas con tomacorriente doble por cada una.

Especificaciones técnicas particulares

Tendido de cañerías.

Las cañerías serán embutidas en paredes y losas o colocadas sobre cielorrasos desmontables, instalándose en este caso en forma suspendida desde losa, por medio de grampas y/o planchuelas fijadas por brocas.

No se admitirán mas de 2 (dos) curvas entre cajas para la cañería que se instale.

Puesta a tierra (pat) de seguridad para electricidad.

Tendrá las siguientes características:

Perforación entubada en caño de PVC de 4" hasta primera napa. En ella se colocará una jabalina del Tipo COPERWELD de diámetro $\frac{3}{4}$ " y 3 m. de longitud.

Su salida será por medio de cable desnudo de 50 mm² hasta caja de inspección a ubicar en la cercanía de la perforación. Desde esta caja se derivarán, una salida a la barra de tierra del Tablero General y una salida al colector de tierra de la estructura del edificio.

La conexión se ejecutará por medio de cable de cobre forrado en PVC, color Verde-Amarillo de 50 mm².

Desde el tablero general se tenderá un "colector" de 70 mm². que recorrerá toda la montante por su bandeja, conectando a este colector, derivaciones con morsetería a los tableros. La bandeja se conectará también a tierra en cada Piso.

La ubicación definitiva de la perforación se definirá con la INSPECCION de Obra.

El valor de la resistencia de la PAT, será menor a dos (2) ohms, medida en la proximidad de los tableros.

Según Norma IRAM 2281, la estructura del edificio deberá ser conectada a tierra por medio de un colector de cable de Cu. desnudo que recorrerá todo el perímetro de la estructura del edificio, debajo de la zanja de cimientos o vigas de encadenados, conectándose al hierro de mayor diámetro de las distintas bases, por medio de soldadura cuproaluminotérmica.

La jabalina de PAT de seguridad descrita, deberá ser vinculada a este colector, en el punto más cercano, por medio de cable de cobre desnudo de 70 mm².

Baja Tensión

Los trabajos aquí especificados incluirán en general todos los materiales, herramientas, equipos, artefactos, transporte y mano de obra necesarios para la ejecución de la instalación eléctrica y de corrientes débiles (teléfonos – datos).

La instalación eléctrica de baja tensión comprende, pero no se limita, a la provisión e instalación según se detalla en Planos respectivos y Memoria Técnica general, en los alcances allí consignados.

Tanto las montantes eléctricas como de tensiones débiles transcurrirán por pleno ejecutado en mampostería o tabiquería en seco (según se indica en Planos adjuntos) y con acceso restringido al personal de mantenimiento del edificio solamente.

Los trabajos a realizar en la instalación deberán ser ejecutados por un electricista matriculado, el cual deberá obrar en las inspecciones y aprobaciones del tendido por parte de la empresa prestataria del servicio.

Para llevar a cabo los trabajos citados, el Contratista utilizará materiales de primera calidad, debiendo actuar en un todo de acuerdo a las reglas del buen arte y a lo establecido en las normativas vigentes.

Las instalaciones aquí descritas deberán ajustarse a todas las normativas vigentes y ser aprobadas por las autoridades competentes en la materia, cumplimentando con todos los pasos legales de inspecciones, etc. Requeridos por sus entes reguladores.

Ascensor

Provisión, montaje, y puesta en marcha de un ascensor tipo montacargas
CARACTERÍSTICAS.

- | | |
|---------------------|---------------------|
| 1 Uso: | Pasajeros y equipos |
| 2 Carga útil : | 1000 kg |
| 3 Recorrido aprox.: | Según planos |

- 4 Paradas: 3
- 5 Medidas hueco: Según planos
- 6 Acceso: Frontal y lateral
- 7 Velocidad: Aproximada: 35 m/minuto
- 8 Fuerza motriz: Trifásica 380/220 V Trifásica
- 9 Equipamiento: hidráulico con pistón lateral
- 10 Maniobra: Automática selectiva con controlador electrónico programable, de diseño actualizado, con equipamiento y/o dispositivos que permitan el descenso y la apertura de puertas, ante corte de suministro eléctrico y con dispositivo de detención por exceso de peso.
- 11 Cabina: Será metálica, tipo estándar, con revestimiento interior de acero inoxidable, zócalos y pasamanos de acero inoxidable, piso granítico incorporado. Las puertas serán automáticas normalizadas con barrera infrarroja. Tendrá iluminación interior difusa por tubos fluorescentes de arranque electrónico. Tendrá ventilación forzada
- 12 Botoneras: Serán de micro movimiento, con inscripciones indelebles de fácil lectura, con registro de llamada.
- 13 Puertas: serán automáticas, de paso libre apto para silla de ruedas de discapacitados motrices, serán metálicas con terminación en acero inoxidable.
- 14 Carteles indicadores Serán luminosos, con indicación del piso y movimiento, con sonido de llegada de ascensor al piso.
- 15 Montaje: El montaje será realizado íntegramente por el contratista, quien proveerá la mano de obra calificada necesaria y los materiales necesarios para tal fin. La Universidad dispondrá de una alimentación tetrapolar, para todo el servicio eléctrico del ascensor.
- 16 Garantía y Servicio de mantenimiento mensual:
El contratista proveerá la garantía total por el término mínimo de dos (2) años, a partir de la puesta en marcha, para toda la provisión. Incluirá en la cotización el costo mensual del servicio por el mantenimiento, que involucra además el cumplimiento de la reglamentación municipal vigente, durante todo el plazo de garantía.
- 17 Ensayos: Se efectuarán los ensayos de vigilancia, según el Pliego de Condiciones Generales del Ministerio de Obras y Servicios Públicos.

Nota: El equipo será entregado, listo para su uso, debiendo el instalador proveer todo lo necesario para ello, aunque no haya sido explicitado en la presente especificación.

LIBRO DE INSPECCIÓN

Se deberá proveer el Libro de Inspecciones y se efectuarán las tramitaciones necesarias, ante el organismo municipal competente, a fin de gestionar el libro mencionado, su rubricado y el asesoramiento necesario a la dependencia usuaria. El libro debe estar en el edificio antes de librar el equipo al uso de alumnos y demás usuarios.

Jabalinas

Deberán cumplir la norma IRAM 2309, siendo su longitud mínima de 3 m.

Varios

El valor de la resistencia total del sistema y de los subsistemas, será del orden de 1 Ohm, en condiciones permanentes. En lo que comprende a la corrosión, se respetaran las indicaciones de la norma IEC 1024-1

Alimentaciones.

Desde tableros seccionales hasta primera boca, los circuitos de iluminación se ejecutarán con cable de sección 2,5 mm². Desde allí se continuará con sección 1,5 mm²., sección que será la mínima a instalar en cualquier caso.

Los circuitos de tomacorrientes serán de 2,5 mm², desde tablero seccional hasta última boca.

Los circuitos TUG y TUE tendrán canalización independiente.

Los alimentadores a los tableros, serán del Tipo SINTENAX de PIRELLI, similar ó equivalente.

Desarrollo de la obra

El Contratista deberá indefectiblemente visitar el lugar donde se desarrollaran los trabajos y analizar los problemas que pudieran presentarse para el desarrollo de los mismos de acuerdo con lo determinado en este Artículo, verificando problemas de construcciones existentes que se conservan, interferencias con servicios existentes, con el funcionamiento del edificio, etc.

Daños a instalaciones en obra

En el caso de que el Contratista provocare cualquier tipo de daño o rotura a instalaciones existentes, a instalaciones efectuadas por el o por otros contratistas, será el responsable de la reposición y/o reparación de todos los daños por él ocasionados. Esto será válido tanto para los daños o roturas provocadas por accidentes, como por acción de los trabajos que le hayan sido encomendados.

La reparación de daños y/o reposición de materiales que efectúe el Contratista no lo exime de las responsabilidades legales que le competan por sus acciones durante su presencia en obra.