

ACONDICIONAMIENTO LUMINICO, ELECTRICO Y CANALIZACIONES DE
SISTEMAS DE CORRIENTES DEBILES - MEMORIA DESCRIPTIVA

OBRA: CENTRO CULTURAL SOLAR DE ARTIGAS

Ubicación: Ciudad de Sauce.

Departamento: Canelones.

GENERALIDADES.

1. 1. - Introducción.
1. 2. - Normas para Materiales y Mano de Obra.
1. 3. - Planos.
1. 4. - Garantía de Buen Funcionamiento.
1. 5. - Limites de Responsabilidad.
1. 6. - Provisorio de Obra.
1. 7. - Reglamentaciones, Permisos, Inspecciones.
1. 8. - Cotización
1. 9. - Planilla de rubros
- 1.10.- Índice de Láminas.

DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

2. 1. - Alimentación.
2. 2. - Derivación Individual.
2. 3. - Derivaciones Particulares
2. 4. - Medidor UTE e Interruptor General.
2. 5. - Tableros.
2. 6. - Descarga a Tierra.
2. 7. - Iluminación Interior.
2. 8. - Iluminación exterior.
2. 9.- Aire acondicionado.
2. 10.- Canalizaciones Datos y Telefonía.
2. 11.- Canalizaciones para CCTV.
2. 12.- Canalizaciones para Detección de Incendio.
2. 13.- Canalizaciones para Audio.
2. 4.- Alturas de montaje.

MATERIALES.

3. 1. - Interruptores Generales.
3. 2. - Interruptores de las derivaciones.
3. 3. - Condensadores.
3. 4. - Contactores.
3. 5. - Lamparas de señalización.
3. 6. - Materiales accesorios.
3. 7. - Tableros.
3. 8. - Cajas de Registro.
3. 9. - Caños.
3. 10. - Conductores.
3. 11. - Cajas de salida.
3. 12. - Cajas de Registro.

1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1.1. Introducción.

Esta memoria se refiere a los trabajos y suministros necesarios para el Acondicionamiento Lumínico, Eléctrico y canalizaciones de Corrientes Débiles del Centro cultural solar de Artigas, ubicado en la plaza de la Ciudad de Sauce, de acuerdo a los requerimientos particulares coordinados con el Estudio de Arquitectura

Las coordinaciones se han llevado a cabo con el Estudio del Arquitecto Conrado Pintos, con el cual se han realizado todas las coordinaciones pertinentes con sus técnicos y asesores de otras disciplinas.

Los trabajos serán ejecutados de acuerdo a lo especificado en estos recaudos que, además de la presente Memoria Descriptiva, esta integrado por los Planos y los Diagramas Unifilares que más adelante se especifican.

Las diferentes piezas de estos recaudos son complementarias y lo indicado en una de ellas debe considerarse válido en todas. En caso de discrepancia, se estará a lo que mejor convenga técnicamente según el criterio del Director de la Obra.

1.2 Normas para Materiales y Mano de Obra.

Todos los trabajos serán ejecutados por personal experimentado, bajo la supervisión técnica de un Ingeniero Eléctrico, Perito Ingeniero o Técnico Electricista titulado, todos registrados en UTE, el cual actuara a la vez como representante técnico de la empresa Instaladora.

Se exigirá experiencia previa en obras similares ya ejecutadas. A tal efecto se adjuntara a la oferta una relación de obras realizadas por la empresa y un curriculum vitae del Técnico responsable.

En su carácter de personas idóneas y especializadas en la materia, tanto la empresa instaladora como su representante Técnico están obligados a prestar asesoramiento durante el desarrollo de las obras y a formular las observaciones o sugerencias que se estimen convenientes para mejorar el proyecto, las cuales serán debidamente tenidas en cuenta y contestadas por la Dirección de Obra.

Solo se admitirán materiales nuevos, de primera calidad y marcas reconocidas como buenas. Se deberá indicar las marcas de la totalidad de los materiales. La cualidad de "similar" quedara a juicio exclusivo de la Dirección de Obra.

En todos los casos en que en esta memoria se citen modelos o marcas comerciales es al solo efecto de fijar normas de construcción o formas deseables, pero no implica compromiso de adoptar dichas marcas, a menos que se especifique expresamente la necesidad de emplear una marca determinada.

Todos los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a las reglas del arte y presentar una vez terminados un aspecto prolijo y mecánicamente resistente.

1.3. Planos.

Además de la presente Memoria Descriptiva, este proyecto incluye un juego de planos, Diagramas Unifilares, cuya relación se encuentra en el parágrafo 1.10, de esta memoria.

El Adjudicatario deberá mantener al día los planos y diagramas, que integran estos recaudos introduciendo en los mismos las modificaciones que surjan durante el desarrollo de la obra.

Una vez terminadas las instalaciones, e independientemente de los planos que deba entregar para la habilitación, el contratista entregara a la Dirección de Obra un juego de planos y Diagramas Unifilares completos, corregido conforme a la obra, ejecutados en papel foto copiable.

1.4. Garantía de Buen Funcionamiento

El Adjudicatario de los trabajos descriptos, entregara las instalaciones por el realizadas, en perfecto estado de funcionamiento y repondrá sin cargo alguno todo material o trabajo que presente defectos o vicios de instalación dentro de un plazo de un año a contar de la fecha de recepción provisoria.

En caso de que se efectúen recepciones parciales el plazo de garantía se contara para cada recepción parcial debidamente documentada.

Se exceptúan de esta cláusula todas aquellas fallas provenientes del desgaste normal, mal uso o abuso, negligencia, accidente o falta de mantenimiento preventivo por parte del personal a cargo luego de la recepción.

1.5. Límites de Responsabilidad.

El Adjudicatario deberá proveer todos los materiales, los trabajos y suministros necesarios para la correcta ejecución de la obra y su puesta en funcionamiento, de acuerdo a lo aquí especificado.

El suministro incluye además la elaboración del Proyecto Ejecutivo sobre la base de los lineamientos expresados en el Proyecto Básico que integran estos recaudos, así como todos los trámites necesarios ante los organismos involucrados y asociaciones particulares.

También será responsable, junto a la Empresa Contratista, de realizar todas las coordinaciones necesarias con los Subcontratos de corrientes débiles, antes de realizar las tareas de canalizaciones y puestas de cada disciplina.

1.6. Provisorio de Obra.

El Adjudicatario de Eléctrica será el responsable de la instalación del Provisorio de Obra.

La instalación del Provisorio de Obra deberá ajustarse en un todo a las Reglamentaciones vigentes de UTE y las exigencias del Banco de Seguros del Estado.

Formaran parte de la oferta el precio de todas las instalaciones provisorias de 230V o 400V, según requerimientos de la Empresa Constructora.

Se incluirá también su desmantelamiento cuando ya no sean necesarias.

1.7. Reglamentaciones, Permisos, Inspecciones.

Serán de aplicación las normas y reglamentos vigentes en la materia. En particular se tendrá en cuenta en lo que sea aplicable:

- Reglamento de Baja Tensión, para ejecución de Instalaciones Eléctricas de UTE, edición 1995 y sus circulares modificativas.
- Norma de Instalaciones de UTE, edición 1995.
- Reglamento de ANTEL. – Versión 2000
- Reglamentos y directivas del Banco de Seguros del Estado.
- Directivas de la Dirección Nacional de Bomberos.
- Directivas de la Jefatura de Policía de Montevideo o Ministerio del Interior.
- Directivas del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Decreto 89 / 995.

El Instalador Eléctrico será responsable por el cumplimiento de las disposiciones específicas sobre la presentación de planos ante la Dirección de Obra, aprobación del Proyecto, pedidos de inspecciones, etc.

Será responsable también de las tramitaciones, aumentos de carga, pedidos de inspecciones y todo otro trámite que este exigido por la Administración o surja en el proceso de ejecución de la obra.

Una vez terminadas las instalaciones, el Sub Contratista de Eléctrica será el responsable de obtener ante la Dirección de Obra y los organismos competentes, la habilitación de todas las obras por el ejecutadas.

1.8. Cotización.

Se cotizara precio global, en Dólares Americanos (al tipo de cambio de la fecha), de los trabajos y suministros ofrecidos para la completa ejecución de la obra, discriminando importe neto, IVA.

Se expresara además el monto imponible de jornales sobre el cual el propietario deberá efectuar los aportes de la LEY 14.411, en moneda nacional.

Este importe constituirá compromiso por parte del Instalador, el cual deberá hacerse cargo de los eventuales excedentes no justificados que se produzcan. Una sobreestimación de este importe no dará derecho a reembolso alguno.

El proponente deberá efectuar su propio metraje sobre la base de estos recaudos y a las observaciones que le merezca la inspección al sitio. Para cada rubro, los precios unitarios y globales se expresaran en una planilla, según el detalle expresado.

La suma de los parciales por rubro deberá coincidir con el precio total de la oferta. Los precios unitarios se tendrán en cuenta para los eventuales aumentos o disminuciones de obra.

El oferente propondrá los porcentajes de incidencia para las fórmulas paramétricas de ajuste de precios. Asimismo expresara, el plazo de entrega y el plazo de validez de la oferta.

A fin de uniformizar la presentación de las propuestas y facilitar el estudio comparativo de las mismas, los rubros a que se hace referencia en este párrafo serán los detallados a continuación.

1.9. Planilla de rubros.

- RUBRO 1. - Implantación en obra y trámites iniciales ante UTE.
- RUBRO 2. - Cañerías y cajas aplicadas en muros, tabiques, cielorrasos y contrapisos.
- RUBRO 3. - Enhebrados eléctricos.
- RUBRO 4. - Enhebrado de líneas Generales.
- RUBRO 5. - Tableros colocados.
- RUBRO 6. - Colocación de piezas y terminaciones.
- RUBRO 7. - Montaje de luminarias.
- RUBRO 8. - Provisorio de obra y Retiro de línea.
- RUBRO 9. - Habilitación final y planos conforme a obra.

Este rubrado servirá además para controlar los avanzamientos mensuales de obra del Adjudicatario.

Se cotizaran también los siguientes Precios Unitarios:

1. Precio de una puesta de luz, sobre cielorraso, 10 m de línea 1x1,5+N1,5 T2,5, en caño de Ho. galvanizado de Ø19. (Interruptor Termo magnético 10 Amp, en el Tablero).
2. Precio de una puesta de toma corriente, sobre cielorraso, 10 m de línea 1x2,5N2,5 T2,5, en caño de Ho. galvanizado de Ø19. (Interruptor Termo magnético 16 Amp, en el Tablero).
3. Precio de una puesta para usos varios, instalada sobre cielorraso con 10m, de caño Ho. galvanizado de Ø25, enhebrada con alambre guía galvanizado.
4. Otros a criterio del Instalador.

1.10. Índice de Laminas.

- Lamina E01, Fuerza motriz de nivel Planta Baja.
- Lamina E02, Fuerza motriz de nivel Planta Alta.
- Lamina E03, Iluminación de nivel Planta Baja.
- Lamina E04, Iluminación de nivel Planta Alta.
- Lamina E05, Alarmas y CCTV de nivel Planta Baja.
- Lamina E06, Alarmas y CCTV de nivel Planta Alta.
- Lamina E07, Datos/Teléfonos y Audio de nivel Planta Baja.
- Lamina E08, Datos/Teléfonos y Audio de nivel Planta Alta.
- Lamina E09, Unifilares de tableros General, A y B.

CAPITULO SEGUNDO : DESCRIPCION DE LOS TRABAJOS.

2. 1 .- ALIMENTACION

En los límites del predio, en la ubicación expresada en los planos, se construirá un nicho en la mampostería para albergar el servicio requerido, a suministrar por parte de UTE.

En principio se a estimado que el suministro serán para una carga de 30kW, Trifásico, 400v. con Neutro, 50 Hz., 4 hilos, las carga a solicitar figura en los unifilares.

Todo el conjunto deberá cumplir con la reglamentación vigente de acuerdo al Nuevo Reglamento de UTE, siendo responsabilidad del Adjudicatario verificar con el ente, el tipo de material requerido.

2. 2 .- DERIVACION INDIVIDUAL

Desde el Interruptor General, ubicado al lado del gabinete de Medidores (a coordinar), partirá la línea general según la carga solicitada, en Ø63 PVC XLPE 3x10+N10T10, hasta el Tablero General, ubicado en el interior del edificio, la acometida se expresa en la lamina E01, del proyecto ejecutivo.

El conductor a emplearse será de cobre electrolítico con aislación XLPE, tipo anti llama súper plástico, entendiéndose por tal la aislación formada por dos o más capas de PVC termoplástico aplicado por estrucción en caliente, debiendo cumplir con las normas U.N.I.T. Toda la línea se ejecutará en forma continua sin empalmes.

Los colores de los conductores serán los reglamentarios, pudiendo usar cualquiera de los autorizados Rojo, Marrón, Blanco, para las fases, reservando el color Celeste para el neutro y Verde / Amarillo, para el conductor de Tierra.

2. 3 .- DERIVACIONES

En los planos se indican los recorridos de todas las cañerías y la ubicación de las puestas. La ubicación definitiva de estas, deberá ser consultada previamente con el Director de Obra.

Las modificaciones en la ubicación de las puestas dentro de un mismo local no dan derecho a incremento de precio, a menos que ello signifique deshacer trabajo ya terminado.

Todo trabajo adicional o modificación deberá ser previamente documentado y aprobado por la Dirección de Obra. De lo contrario no se reconocerán adicionales, ni pagos complementarios.

La secciones de los conductores y diámetros de las cañerías indicados son mínimos, pudiéndose aumentarse si razones de construcción así lo requiere.

En general se emplearan 2 x 1,5 mm² más tierra de 2,5 mm² en Ho. galvanizado Ø19 mm, para luces y de 2 x 2,5 mm² mas tierra de 2,5 mm² en Ho. galvanizado Ø19 mm, para toma corrientes, a menos que en los planos o Diagramas Unifilares se indiquen expresamente otro dimensionado.

Las derivaciones por piso se indican con líneas punteadas (todas en caños de PVC Ø 25 mm), las que van montadas en cielorraso, muros o tabiques, se indican con línea llena. Las canalizaciones por losa, tabien se diferencian en las laminas, y estas podrán ser en caños de PVC.

En todos los tramos que vayan por piso y queden en bolsa de agua, se emplearan conductores con aislación tipo Súper Platico.

Las cañerías embutidas o en cielorraso, serán de Ho. galvanizado, aprobados por UTE, colocados en forma reglamentaria, en el caso de las instaladas en cielorraso se sujetaran mediante grampas metálicas, permitiendo mantener su rigidez.

El Adjudicatario de Eléctrica, conjuntamente con el Contratista Principal, será responsable de efectuar las coordinaciones pertinentes para el aprovechamiento adecuado de los espacios disponibles en las losas, cielorrasos o bajos contrapisos a fin de evitar interferencias de ductos, cañerías de sanitaria, que puedan afectar el normal desarrollo de la obra.

2. 4 .- MEDIDOR UTE Y INTERRUPTOR GENERAL.

Como ya se expreso en el parágrafo 2.1, los medidores del Nuevo Centro Cultural se montaran en un nicho de la mampostería, la construcción, tipo, dimensiones y disposición de los elementos deberá ajustarse a las exigencias de UTE.

A tales efectos se emplearan cajas de Polyester reforzadas, con visor transparente para los medidores, CGP y caja con puerta ciega para albergar el Interruptor General, estarán especialmente diseñadas para tal fin.

Los medidores y serán suministrados y montados por UTE, así como Interruptor IPC.

2. 5 .- TABLEROS

Los Tableros serán instalados en las ubicaciones expresadas y sus tamaños deberán ajustarse en función de los elementos que se incorporen a los mismos.

Serán realizados en chapa tratada № 16, plegada formando molduras con bordes romos, sin aristas ni ángulos vivos, para su instalación directamente apoyado en el piso, con terminación de pintura electrostática en polvo, la puerta será ciega de chapa del mismo espesor, tendrá bisagras y cerrojo con empuñadura y llave.

Sobre los rieles metálicos norma " DIN ", irán prolijamente montados y cableados todos los elementos indicados en el Diagrama Unifilar. El cableado se efectuará de tal modo que la densidad de corriente no supere los 4 AMP / mm².

Las características de estos elementos se especifican mas adelante. Deberán respetarse los amperajes nominales de servicio y los poderes de corte que figuran en los diagramas. Se emplearan interruptores tetrapolares para las cargas trifásicas y bipolares para las monofásicas

El frente muerto cubrirá todas las partes con tensión viva, teniendo calados que permitan asomar exclusivamente las palanquillas de los interruptores. Será abatible, con bisagra tipo piano, tirador de bronce y pasador de seguridad que lo mantenga firmemente cerrado en posición.

La operación de apertura del frente muerto deberá ser sencilla, sin necesidad de utilizar herramienta alguna, sobre el frente muerto se pegarán carteles de acrílico con letras negras sobre fondo blanco, junto a cada elemento, identificándolos .

Los Tableros contarán con borneras rígidas de melamina o material similar tipo " LUCITE " o "CONEXEL", debidamente numeradas, de las cuales partirán las derivaciones correspondientes. No se aceptaran borneras de plástico flexible. Se preverá además una bornera para la conexión de las tierras. Para la distribución de los conductores se emplearan ducto de PVC ranurados de dimensiones adecuadas.

En la parte interior de la puerta, se colocara en un sobre adecuado y pegado, el Diagrama Unifilar del Tablero, en papel plastificado.

Para corregir el factor de energía reactiva, se ha previsto una batería de Condensadores la cual estará ubicada dentro del Tablero, en la parte inferior, protegida contra agentes externos.

Todo el conjunto deberá ser estéticamente agradable y de color a definir por la Dirección de Obra.

Se podrá cotizar opcionalmente, tableros prefabricados de Polyester, los que deberán ser aprobados por parte de la Dirección de Obra, estos no serán aceptados sin su previa autorización como ya se a mencionado.

2. 6 .- PUESTA A TIERRA

La Firma Instaladora actuante deberá presentar el proyecto de Puesta a Tierra, en el Centro Técnico de UTE de la zona para su aprobación, de acuerdo a lo dispuesto en la "Norma de Instalaciones", "Instalaciones de Enlace ", Edición 1995, Capítulo 1, parágrafo 15, pag. 86.

La totalidad de las partes metálicas, soportes, gabinetes, paneles y en general todas las estructuras metálicas no conductoras que por accidente puedan quedar bajo tensión deberán conectarse sólidamente a tierra.

Para ello se empleara alambre de cobre forrado color verde / amarillo, para secciones de hasta 4 mm² y cables forrados de igual color para secciones mayores, para las conexiones se emplearán bornas aptas para tal fin. La sección de los conductores de tierra está indicada en los Diagramas Unifilares.

La Puesta a Tierra se realizara mediante picas verticales tipo " COPPERWELD ", la longitud mínima de estas picas no será inferior a los 2,5 m y su Ø19 mm..

La unión entre Jabalinas y el conductor de 16mm de la tierra general, se realizara mediante soldadura tipo exotérmica en todos los casos.

2. 7 .- ILUMINACION INTERIOR

En los planos están indicadas las ubicaciones de todas las cajas de centro y cajas de brazo destinados a la iluminación interior de cada planta.

El Proyecto y diseño de la Iluminación, fue realizado por el Estudio de Arquitectura, por lo cual se realizara la cotización de las luminarias, en base a su Memoria descriptiva.

Se deberá tener en cuenta para el montaje de cada una de las puestas, el tipo de caja de cada una de las luminarias.

En caso de que las luminarias sean suministradas por el propietario, estas serán instaladas por el subcontratista de eléctrica.

2. 8 .- ILUMINACION EXTERIOR

Se adoptara el mismo criterio que el punto anterior

2. 9 .- AIRE ACONDICIONADO

En principio se prevé la alimentación para equipos de 3 Split y un equipo Central para el salón de usos múltiples, para los que se preverán colillas de dos metros por cada registro especificado, la potencia de estos equipos fueron coordinadas por el Asesor de Térmico del Estudio de Arquitectura.

En los Tableros se deberán instalar todos los interruptores de protección, expresado en los Diagramas Unifilares, en los que se expresan los dimensionados de las líneas de alimentación, su recorrido y las cajas y canalizaciones para la instalación de los mismos.

El Adjudicatario, deberá coordinar las cargas de los equipos a instalar, y en caso de discrepancia, se deberá comunicar con la Dirección de Obra, la que en última instancia decidirá cual solución será la más adecuada.

2. 10 .- CANALIZACIONES DATOS Y TELEFONIA

Se ejecutaran las cañerías y cajas especificadas en los planos, las mismas deberán cumplir con las reglamentaciones vigentes de ANTEL.

Todas las canalizaciones se entregaran enhebradas con alambre guía galvanizado.

2. 11 .- CANALIZACIONES PARA CCTV

Se instalaran las cañerías y cajas especificadas en los planos. Las cañerías se entregaran enhebradas con alambre guía galvanizado.

2. 12 .- CANALIZACIONES PARA ALARMAS DETECCION DE INCENDIO E INTRUSOS

Con igual criterio que lo expresado en el párrafo anterior, se enhebraran las cañerías con alambre guía galvanizado.

2. 13 .- CANALIZACIONES PARA AUDIO

Se instalaran las cañerías y cajas especificadas en los planos. Las cañerías se entregaran enhebradas con alambre guía galvanizado.

2. 14 .- ALTURAS DE MONTAJE

La altura de montaje de todos los elementos deberá ser previamente consultada con la Dirección de Obra, pero como base general se establecen los siguientes lineamientos:

- Tableros, borde superior 2.00 m , máximo.
- Llaves unipolares, bipolares etc. , 1.00 m
- Tomacorrientes comunes, 0.20 m
- Tomacorrientes en cocinas y baños, a coordinar.
- Brazo de luz, 2.10 m
- Tomas de teléfonos, 0.20 m
- Tomas de CCTV, jaladores de emergencia, sirenas, etc., a coordinar.
- Registros en general, 2.40 m
- Excepciones, acotadas en los planos.

Todas las alturas se refieren al borde inferior de la caja correspondiente y se miden a partir del nivel del piso terminado.

3.1 .- INTERRUPTOR GENERAL Y GRAL. DE TABLEROS

Los interruptores generales de los tableros serán todos del tipo automático, tetra polar, con protección termo magnética, 400v. 50 Hz. Con poder de corte mínimo de 10 Ka

Las marcas admitidas serán, Schsneider, ABB o Moller.

3.2 .- INTERRUPTORES DE LAS DERIVACIONES

Para las derivaciones, se emplearan Interruptores del tipo Automático con protección Termo magnética en la fase y Neutro seccionado, en caso que el suministro sea de 230V trifásico, serán bipolares con protección en ambas fase.

En los especificados contarán con diferencial de 30/300mA, 400v, 50 Hz, con poder de corte mínimo de 10 KA, simétrico, para montaje en riel omega, norma "DIN".

Las marcas admitidas serán : Schsneider, ABB o Moller

3.3 .- CONDENSADORES

Los condensadores para corrección del factor de potencia, serán importados, de marcas reconocidas y con referencias de buena perfomance en instalaciones similares existentes en el país.

Sus características generales se ajustaran a lo siguiente :

Tipo	-----	Auto – regenerante.
Tensión de servicio	-----	400 Volts
Frecuencia nominal	-----	50 Hz
Sobretensión adm. Permanente	-----	10 %
Sobreintensidad adm. en servicio	-----	30 %
Rango de temperatura ambiente	-----	- 10°C a + 45°C
Perdidas dieléctricas admisibles	-----	= 0.5 Watt / Kvar
Resistencias de descarga	-----	Incorporadas
Normas aplicables	-----	IEC 831, IEC 871 o IEC 931.

Los condensadores serán, encapsulados en contenedores estampados de PVC.

Marcas aceptables : Merlin Gerin, Legrand, Ducatti, Lifasa o calidad similar o superior.

3.4 .- CONTACTORES

Los contactores a emplearse serán aptos para comandar circuitos de fuerza motriz, Bipolares de los amperajes adecuados para cada caso, con las siguientes características técnicas generales :

Categoría Tipo	-----	AC5
Polos	-----	2 o 3
Contactos Auxiliares	-----	2NA + 2NC
Temperatura Funcionamiento	-----	- 5°C a + 50°C
Tropicalización, ejecución 2	-----	Humedad relativa 95% a 55°C
Posición de Montaje vertical	-----	± 30°
Fijación	-----	Apto para riel norma " Din "
Conforme a Normas	-----	CEI – IEC
Tensión de empleo	-----	400 V
Frecuencia	-----	50 Hz
Conexión	-----	Perno con golilla
Tensión de la bobina	-----	De acuerdo al Sist. de Control

3.5 .- LAMPARAS DE SEÑALIZACION

Serán de LED, de buena visibilidad, para montaje en tablero, color rojo.

3.6 .- MATERIALES ACCESORIOS

Tanto para la Infraestructura Eléctrica como para el acondicionamiento eléctrico interior, los materiales accesorios tales como grampas, soportes, bulonería, caños, tapas, marcos, etc. , serán de buena calidad y debidamente aprobados por la Dirección de Obra.

3.7 .- TABLEROS

Serán contruidos en un todo de acuerdo a lo expresado en el numeral 2.5 de esta memoria.

3.8 .- CAJAS DE REGISTRO

Serán de las medidas adecuadas a los caños que llegan a ellas. Las dimensiones serán fijadas en forma tal que los conductores en su interior tengan un radio de curvatura no menor al fijado por las normas. Para tramos rectos, la longitud mínima será no inferior a seis veces el diámetro del caño mayor.

Todas las cajas serán de metálicas, todas las cajas tendrán puertas con bisagra, tiradores y pasadores.

3.9 .- CAÑOS

Los caños embutidos o sobre cielorrasos incombustibles, serán de Ho. galvanizado, de marcas reconocidas, aprobados por UTE.

Aquellos que viajen por el contrario pisos, serán de PVC rígido, de marcas reconocidas y aprobados por UTE.

3.10 .- CONDUCTORES

Serán de cobre electrolítico con aislación de PVC tipo antillama de las secciones indicadas.

Se tendrán en cuenta los colores reglamentarios a saber: ROJO, MARRON y BLANCO, para las fases R, S, T. Para el neutro el color a utilizar será el CELESTE y el color VERDE / AMARILLO se destinara a los conductores de tierra.

Para los tramos por piso, que queden en bolsa de agua o no, se emplearan conductores con aislación superplástico, entendiéndose por tal la aislación formada por dos o más capas de PVC, termoplástico aplicado en caliente por extrusión. El espesor de cada capa se ajustara a la norma UNIT 98-53.

Los conductores podrán ser unipolares o multipolares pero siempre con, por lo menos, las dos capas de aislación arriba especificadas. En el caso de los multipolares, los intersticios entre los conductores cableados se rellenaran con material apropiado para darle forma cilíndrica al conjunto, siendo de aplicación en este caso la norma UNIT 126-58 , además de la arriba mencionada.

Para secciones de hasta 6 mm² inclusive se podrán emplear alambre forrado. Para secciones superiores se emplearan cables.

3.11.- CAJAS DE SALIDA.

Las cajas para centros, brazos, tomacorrientes y llaves serán reglamentarias, de embutir, aprobadas por UTE.

Las mismas estarán especialmente diseñadas para aceptar la línea de llaves y tomas que se adopte, no se admitirán, bajo ningún concepto, cajas de líneas económicas.

3.12 .- LLAVES Y TOMACORRIENTES

Serán todos de una misma marca y modelo, tipo CONATEL línea DUOMO, color a elección de la Dirección de Obra.

Las llaves de todo tipo (unipolares, bipolares, 2 secciones, combinación, etc.) serán para un amperaje mínimo de 10 AMP, los toma corrientes monofásicos serán normalizados, tres en línea, schuko con contactos para 16/25 AMP, 2P + T.
