

INSTALACIONES INTERIORES O RECEPTORAS

CAPÍTULO II

INDICE

1.- Introducción.....	1
2.- Ámbito de Aplicación.....	1
2.- Ámbito de Aplicación.....	1
3.- Conductores.....	2
3.1.- Conductores Activos.....	2
3.2.- Naturaleza de los Conductores.....	2
4.- Terminales y Empalme.....	3
5.- Líneas en Paralelo.....	5
6.- Pases.....	5
7.- Cruces.....	6
8.- Subdivisión de las Instalaciones.....	6
9.- Reparto de Cargas.....	6
10.- Posibilidad de Separación de la Alimentación.....	7
11.- Posibilidad de Conectar y Desconectar en Carga.....	8
11.1.- Dispositivos Admitidos para la Conexión en Carga.....	8
11.2.- Dispositivos de Corte Omnipolar.....	9
12.- Medidas de Protección contra Contactos Directos e Indirectos.....	9
13.- Control de la Aislación.....	9
14.- Proximidad a otras Canalizaciones.....	10
14.1.- Disposición.....	10
14.2.- Accesibilidad.....	11
14.3.- Identificación.....	11
15.- Materiales.....	11

PRESCRIPCIONES DE CARÁCTER GENERAL.

1.- Introducción.

El presente reglamento para la ejecución de instalaciones eléctricas para baja tensión tiene por objeto establecer las condiciones técnicas mínimas que deben cumplirse en la ejecución de dichas instalaciones, a fin de lograr:

- La seguridad de las personas y cosas.
- La fiabilidad en su funcionamiento beneficiando la calidad del suministro.
- Coordinar el empleo de materiales normalizados en las Instalaciones de Baja Tensión.
- Optimizar el monto de las inversiones para dar cumplimiento a las finalidades antedichas.

Las presentes prescripciones son de aplicación obligatoria en todas las instalaciones eléctricas a conectarse a las redes de UTE, siendo responsable de ello las Firmas Instaladoras actuantes.

Las instalaciones aprobadas con anterioridad a la vigencia de este Reglamento serán mantenidas mientras no sufran modificaciones.

En caso de reforma o ampliación deberán adaptarse a las nuevas disposiciones, según Capítulo XXIV, Numeral 9.4.- .

2.- Ámbito de Aplicación.

Las prescripciones contenidas en este Reglamento se refieren a instalaciones definidas por tensiones iguales o inferiores a los 1000 V y particularmente a los servicios suministrados por UTE, que son:

En sistemas sin neutro: 50 Hz; 220 V de tensión compuesta.

En sistemas con neutro: 50 Hz; 380 V de tensión compuesta y 220 V entre fase y neutro.

3.- Conductores.

3.1.- Conductores Activos.

Se considerarán como conductores activos en toda instalación, los destinados normalmente a la transmisión de la energía eléctrica. Esta consideración se aplica a los conductores de fase y al conductor neutro en corriente alterna.

3.2.- Naturaleza de los Conductores.

- a) Todos los conductores, cualquiera sea su clase, deberán estar debidamente autorizados y cumplirán en lo que corresponda con las normas UNIT-IEC 227, UNIT-IEC 228 e IEC 502.
- b) Los conductores de un alambre, o de varios alambres cableados, se destinarán a la ejecución de instalaciones fijas, ya sean en montaje superficial o con protección de tubo aislante, tubos de hierro acerado, tubos de acero flexibles, tubos de fibro-cemento, caños de hormigón, dentro de canales por el piso enteramente registrables o registrables por cámaras, con las reservas establecidas en este Reglamento.
- c) Los conductores desnudos o aislados, de sección mayor a 16 mm^2 , en caso del cobre, y 35 mm^2 , para el aluminio, que sean sometidos a tracción mecánica de tensado, se emplearán en forma de conductor cableado.
- d) Los conductores para instalaciones a la intemperie (sobre columnas o sobre hierros en los muros) deberán tener aislación especial adecuada resistente a las radiaciones ultravioleta (UNIT 99/53), y en caso de ser de cobre, debe usarse cobre duro (UNIT 120/57).
- e) Los conductores de aluminio tendrán un distintivo de identificación, que consistirá en:

Alternativa 1: Tres líneas paralelas dispuestas en forma longitudinal, igualmente separadas entre sí y pintadas sobre la aislación con un color indeleble y que puedan distinguirse con toda facilidad.

Alternativa 2: La palabra aluminio pintada sobre la aislación una vez por cada quince centímetros de longitud, con color indeleble y fácilmente visible, paralela al eje del conductor y ubicada de manera que forme una línea helicoidal a lo largo del mismo, por tramos paralelos al eje.

- f) Las secciones de los conductores de aluminio deberán ser como mínimo iguales a las correspondientes secciones normalizadas de los conductores de cobre multiplicados por el factor 1,68.
- g) La conexión de los conductores de aluminio con los aparatos de utilización, deberá realizarse con especial cuidado, a fin de evitar la oxidación y asegurar un amplio y eficaz contacto. A ese efecto, deberá utilizarse vaselina, grasas neutras o sustancias de propiedades similares. Para comando o protección el conductor debe ser de cobre.
- h) Asimismo, podrá exigirse, cuando se estime conveniente, la utilización de terminales, manguitos y piezas o procedimientos especiales de conexión.
- i) Los conductores tendrán un código de colores que los identifique, según el siguiente cuadro:

FASE R	ROJO (2)
FASE S	BLANCO (2)
FASE T	MARRÓN (2)
NEUTRO	AZUL CLARO
PROTECCIÓN	BICOLOR VERDE/AMARILLO (1)

- (1) Transitoriamente se admitirá el color verde.
- (2) Estos colores deberán ser utilizados hasta el tablero general del cliente. En el resto de la instalación se podrán emplear otros colores, indicados en la norma UNIT 965, exceptuándose además de los colores definidos para protección y neutro (cuando exista), el verde, amarillo o azul (cuando exista neutro).

4.- Terminales y Empalmes.

Los conductores cableados, deberán estar provistos de terminales para cualquier tipo de conexión, admitiéndose dispositivos adecuados incorporados a los aparatos o accesorios.

Los terminales deberán ser de un material conductor tal que la circulación de

corriente no produzca calentamiento en la pieza terminal y en el empalme.

- a) En todos los conexionados eléctricos desmontables como ser:
- 1) Terminales atornilladas.
 - 2) Conexionado eléctrico de bases de fusibles.
 - 3) Uniones entre barras conductoras, etc.

Se deberán emplear, para la realización de estas uniones electro-mecánicas desmontables, elementos elásticos de capacidad adecuada, como ser arandelas tipo Belleville u otros.

Estos elementos elásticos se colocan con el fin de asegurar la permanencia en el tiempo, del contacto eléctrico, a pesar de las variaciones de temperatura y esfuerzos mecánicos a que estén sometidos.

- b) En los cables de 300 mm^2 de sección en adelante, deberán emplearse terminales adecuados.
- c) No se aconseja la utilización de estaño para la unión de cables y terminales, prohibiéndose para secciones mayores de 100 mm^2 .
- d) Todo empalme entre conductores debe ofrecer condiciones mínimas de seguridad desde el punto de vista eléctrico y mecánico.
- e) Los cambios de sección no podrán considerarse como empalmes, siendo obligatoria la utilización de elementos de protección, permitiéndose para la conexión chicotes de una longitud del orden de 0,50 m.
- f) En instalaciones a la intemperie efectuadas en conductores con aislación de tipo aprobado por la autoridad competente para tal empleo, se admitirán los empalmes con dispositivos apropiados que ofrezcan seguridad eléctrica y mecánica; por ejemplo, pinzas hidráulicas por indentación o por compresión.
- g) En las instalaciones aéreas, con conductor superplástico suspendido de fiador de alambre, se podrán realizar empalmes en recorridos lineales mayores de 50 m, en las condiciones siguientes:

Para secciones de hasta 4 mm^2 se admitirán empalmes mediante el intercalado y retorcido de los hilos. Las uniones de las fases deberán quedar desplazadas a lo largo del conductor, reconstruyéndose la aislación de las fases y la envolvente exterior con cintas adecuadas. Se atará y se curvará el conductor a cada lado del empalme, de forma que no quede sometido a esfuerzos y evitar la acumulación de agua.

Para secciones mayores se emplearan puentes metálicos de dimensiones y bornes apropiados dentro de cajas de resina reforzada con fibra de vidrio de manera que resulte protegido de las aguas pluviales.

- h) Los empalmes y conexiones de los conductores subterráneos se efectuarán siguiendo métodos y sistemas que garanticen una perfecta continuidad del conductor y de su aislamiento, así como de su envolvente metálica cuando exista. Asimismo, deberá quedar perfectamente asegurada su estanqueidad y resistencia contra la corrosión que pueda originar el terreno. Queda prohibida la unión de conductores por medio de piezas estañadas.
- i) En instalaciones con conductos metálicos (embutidas o no), con canales por el piso registrables por cámaras o en conductos aislantes con o sin protección de cubierta metálica, se prohíben los empalmes, salvo que se trate de distancias superiores a 50 m. En esos casos, el empalme deberá realizarse mediante piezas de unión en cajas o cámaras que deberán disponerse a ese solo efecto. Se prohíbe el empleo de cortacircuitos para uso simultáneo como fusible y pieza de unión.

5.- Líneas en Paralelo.

- a) Se permitirá el montaje de líneas en paralelo de igual tipo y característica, cuando se trate de secciones iguales o superiores a 70 mm^2 cada una. Esta autorización se concede exclusivamente cuando las líneas partan de un elemento o accesorio común y terminen en las mismas condiciones.
- b) En los aumentos o reformas se permitirá también la instalación de líneas en paralelo con líneas existentes de la misma sección, longitud, igual tipo de conductor y aislación siempre que la sección de cada conductor sea igual o superior a 35 mm^2 .

6.- Pases.

Los pases a través de muros, planchadas, cimientos, etc., bajo techo, deberán hacerse por medio de conductos especiales de portland, cemento - amianto, hierro, goma, plástico, porcelana, etc., según los casos. Estos conductos deberán sobresalir de las paredes por lo menos un centímetro y deberán terminarse con porcelana o material similar, con los extremos ensanchados que eviten la rotura del conducto e impidan el desgaste de la aislación de los conductores. En los sitios húmedos se usarán conductos de porcelana. Al atravesar tabiques de madera o material combustible, se emplearán conductos de material aislante, incombustible y no absorbente.

7.- Cruces.

Los cruces de conductores deberán evitarse. Cuando ello no sea posible, se adoptarán las medidas necesarias para asegurar una aislación eficiente.

8.- Subdivisión de las Instalaciones.

- a) Las instalaciones se subdividirán de forma que las perturbaciones originadas por averías que puedan producirse en un punto de ellas, afecten solamente a ciertas partes de la instalación, por ejemplo a un sector del edificio, a un piso, a un solo local, etc., para lo cual los dispositivos de protección de cada circuito estarán adecuadamente coordinados con los dispositivos generales de protección que le precedan.
- b) Además, esta subdivisión se establecerá de forma que permita localizar las averías, así como controlar lo aislamiento de la instalación por sectores.

9.- Reparto de Cargas.

- a) En el caso de cargas monofásicas a conectar en instalaciones trifásicas, para que se mantenga el mayor equilibrio posible en la carga de los conductores que forman parte de esa instalación, se procurará que aquéllas queden repartidas entre sus fases o conductores polares, admitiéndose desequilibrios según la siguiente escala (Tabla I):

TABLA I

Potencia contratada	Desequilibrio admitido
Hasta 50 kW	20 %
Más de 50 kW	15 %

- b) La carga máxima de los aparatos con distribución monofásica será de 5 kW cuando se trate de artefactos de utilización simultánea y de hasta 6,6 kW cuando se trate de artefactos comandados en secciones.

Cuando se trate de aparatos de utilización simultánea con cargas monofásicas mayores a 3 kW se permitirá su conexión a instalaciones con distribución trifásica, siempre que la carga autorizada sea como mínimo el doble del

aparato monofásico de mayor potencia.

- c) Se exceptúan de estas disposiciones a los motores, equipos soldadores y de rayos X, que se ajustarán a las condiciones correspondientes.
- d) Cuando la carga de equipos soldadores monofásicos sea superior a 6,6 kW, deberá gestionarse la aprobación previa de UTE, que determinará, en cada caso, las condiciones de suministro.

10.- Posibilidad de Separación de la Alimentación.

Las instalaciones que se indican a continuación se deberán poder separar de la fuente de alimentación de energía:

- a) Toda instalación cuyo origen esté en una red de distribución.
- b) Toda instalación cuyo origen esté en una línea general de distribución.
- c) Toda instalación con origen en un tablero de mando o de distribución.
- d) Los dispositivos admitidos para realizar esta separación son:
 - los cortacircuitos fusibles
 - los seccionadores
 - los interruptores
 - los bornes de conexión

Nota: Se aconseja que se utilicen para estos trabajos interruptores termo magnéticos. Si se instalan a la intemperie lo mismo que los fusibles, deben estar colocados en cajas estancas a la humedad.

- e) Los dispositivos de separación se situarán en un mismo punto de la instalación, y cuando esta condición resulte de difícil cumplimiento, se colocarán instrucciones o avisos aclaratorios. Los dispositivos deberán ser accesibles y estarán dispuestos de forma que permitan la fácil identificación de la parte de la instalación que separan.

11.- Posibilidad de Conectar y Desconectar en Carga.

Se instalarán dispositivos apropiados que permitan conectar y desconectar en carga en una sola maniobra en los casos que se detallan a continuación:

- a) Toda instalación interior o receptora, en su origen llevará, a continuación del respectivo medidor, un interruptor como limitador de la carga a utilizar. Podrán exceptuarse de esta prescripción los circuitos destinados a relojes, a rectificadores para instalaciones telefónicas cuya potencia nominal no exceda de 500 VA y los circuitos de mando o control, siempre que su desconexión impida cumplir alguna función importante para seguridad de la instalación. Estos circuitos podrán desconectarse mediante dispositivos independientes del general de la instalación.
- b) Cualquier receptor.
- c) Todo circuito auxiliar para mando o control, excepto los destinados a la medida de la energía.
- d) Toda instalación de aparatos de elevación o transporte, en su conjunto.
- e) Todo circuito de alimentación en Baja Tensión destinado a una instalación de tubos de descarga en Alta Tensión.
- f) Toda instalación de locales que presente riesgo de incendio o de explosión.
- g) Las instalaciones a la intemperie.
- h) Las instalaciones de acumuladores.
- i) Los circuitos de salida de generadores.

11.1.-Dispositivos Admitidos para la Conexión en Carga:

- a) Los interruptores.
- b) Los seccionadores fusibles, o cualquier otro sistema aislado que permita esta maniobra.
- c) Los tomacorrientes de corriente nominal no superior a 16 A.

11.2.-Dispositivos de Corte Omnipolar:

- a) Los situados en el origen de toda instalación interior o receptora.
- b) Los destinados a circuitos polifásicos en que el conductor neutro o compensador no esté puesto directamente a tierra.

12.- Medidas de Protección contra Contactos Directos e Indirectos.

Las instalaciones eléctricas se establecerán de forma que no supongan riesgo para las personas (y eventualmente para los animales domésticos) tanto en servicio normal como cuando puedan presentarse averías previsibles.

En relación con estos riesgos, las instalaciones deberán proyectarse y ejecutarse aplicando las medidas de protección necesarias contra los contactos directos e indirectos.

Estas medidas de protección son las señaladas en el Capítulo VI.

13.- Control de la Aislación.

Las medidas de aislación se harán de acuerdo con las siguientes directivas:

- a) entre conductores.
- b) entre conductores activos y la tierra.

La prueba entre conductores se realizará con todos los interruptores de ramales y derivaciones cerrados, verificándose además, independientemente, si cierran debidamente el circuito.

La prueba entre conductores y la tierra se realizará con cada conductor y con todos a la vez, respectivamente.

Las instalaciones deberán presentar una resistencia de aislamiento mayor a $1.000 \times U$ ohmios, siendo U la máxima tensión de servicio expresada en voltios, con un mínimo de 250.000 ohmios. Este aislamiento se entiende para una instalación en la cual la longitud del conjunto de canalización eléctrica y cualquiera que sea el número de conductores que las componen no exceda de 100 metros de longitud, bien por seccionamiento, desconexión, retirada de fusibles o aperturas de

interruptores, cada una de las partes en que la instalación ha sido fraccionada debe presentar el aislamiento que corresponda.

Cuando no sea posible efectuar el fraccionamiento citado, se admite que el valor de la resistencia de aislamiento de toda la instalación sea, con relación al mínimo que le corresponda, inversamente proporcional a la longitud de las canalizaciones eléctricas.

14.- Proximidad a otras Canalizaciones.

14.1.- Disposición.

En caso de proximidad de canalizaciones eléctricas con otras no eléctricas, se dispondrán de forma que entre las superficies exteriores de ambas se mantenga una distancia de, por lo menos, 50 mm. En caso de proximidad con conductos de calefacción, de aire caliente, o de humo, las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que no puedan alcanzar una temperatura peligrosa y, por consiguiente, se mantendrán separadas por una distancia conveniente o por medio de pantallas calorífugas.

Las canalizaciones eléctricas no se situarán paralelamente por debajo de otras canalizaciones que puedan dar lugar a condensaciones, tales como las destinadas a conducción de vapor, de agua, etc., a menos que se tomen las disposiciones necesarias para proteger las canalizaciones eléctricas contra los efectos de estas condensaciones.

Las canalizaciones eléctricas estarán convenientemente protegidas contra los posibles peligros que pueda presentar su proximidad a otras canalizaciones, y especialmente se tendrá en cuenta:

- La elevación de la temperatura, debida a la proximidad con una conducción de fluido caliente.
- La condensación.
- La inundación, por avería en una conducción de líquidos. En este caso se tomarán todas las disposiciones convenientes para asegurar la evacuación de éstos.
- La corrosión, por avería en una conducción que contenga un fluido.

- La explosión, por avería en una conducción que contenga un fluido inflamable.

14.2.- Accesibilidad.

Las canalizaciones eléctricas se dispondrán de manera que, en cualquier momento, se pueda controlar su aislamiento, localizar y separar las partes averiadas y, llegado el caso, reemplazar fácilmente los conductores deteriorados.

14.3.- Identificación.

Las canalizaciones eléctricas se establecerán de forma que, por conveniente identificación de sus circuitos y elementos, se pueda proceder, en todo momento, a reparaciones, modificaciones, etc.

Estas pueden considerarse suficientemente diferenciadas unas de otras, bien por la naturaleza o por el tipo de los conductores que la componen, así como por sus dimensiones o por su trazado. Cuando la identificación pueda resultar difícil, debe establecerse un plano de instalación que permita, en todo momento, esta identificación mediante etiquetas o señales.

15.- Materiales.

Las Firmas Instaladoras para ejecutar las instalaciones deberán emplear únicamente material eléctrico autorizado.

La ley 16832 del Marco Regulatorio del Sector Eléctrico, crea la Unidad Reguladora de la Energía Eléctrica, la cual tiene como uno de sus cometidos (artículo 3°), “Dictar reglamento en materia de seguridad y calidad de los servicios prestados, de los materiales y de los dispositivos eléctricos a utilizar.”

Mientras las disposiciones y normas correspondientes no sean sancionadas, regirán las existentes a la fecha de vigencia de dicha ley.

Por tanto UTE continuará en el proceso de exigir sello de conformidad con norma UNIT. Mientras existan materiales que aún no cuenten con dicho sello, UTE continuará autorizando los materiales eléctricos como viene haciéndolo hasta la fecha.