

RECOMENDACIONES TÉCNICAS

INSTALACIONES ELÉCTRICAS DOMICILIARIAS



■ Con una preocupación especial por el diseño del proyecto y las nuevas necesidades de los usuarios, el proceso de instalación eléctrica debe llevarse a cabo a la par con la construcción y respetando lo indicado por las normas que lo regulan. ■ Cuidar detalles iniciales, puede ser un gran alivio al momento de las etapas finales.

ALFREDO SAAVEDRA L.
PERIODISTA REVISTA BIT

LAS NUEVAS necesidades de los usuarios y el avance de la tecnología, se han transformado en una importante arista a considerar al momento de realizar una instalación eléctrica. Y es que con el uso de notebooks, LCD, blu-ray, equipos de sonido, cargadores de celular y varios otros productos electrónicos, la ubicación y/o número de enchufes, por ejemplo, debe adecuarse a los requerimientos del proyecto y del cliente. Ejemplos hay varios: en muchos casos se dejan enchufes en la parte inferior de la muralla, sin considerar el aumento en el uso e instalación de televisores LED que requieren una conexión a media pared. En el caso de los llamados home-studio, se necesita un enchufe para el computador y, probablemente, una lámpara con lo que en solo esos dos elementos se utilizan dos enchufes por habitación. Es por esta razón que los expertos coinciden que, al hablar de instalaciones eléctricas, es fundamental saber y conocer de antemano el tipo de proyecto y usuario que las utilizarán, para de esta forma evitar complicaciones posteriores en el mismo.

ETAPA DE DISEÑO

Lo primero que se debe hacer al proyectar una instalación eléctrica, es conocer el requerimiento del cliente. Generalmente esto se hace a través de un arquitecto que es quien coordina las diferentes especialidades, dentro de las que se encuentra el apartado eléctrico. Una buena instalación partirá de entender qué es lo que el usuario va a hacer con ella.

Por eso, la primera fase de diseño es muy importante, al igual que contar con la participación de especialistas capaces de realizar un análisis técnico en esta etapa. Por un lado está el proyectista (ingeniero eléctrico) y el instalador, quienes deben estar autorizados por la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (SEC), para este tipo de proyectos.

Por su parte, la norma vigente NChElec. 4/2003 indica que toda instalación de consumo deberá ejecutarse de acuerdo a un proyecto técnicamente concebido, que asegure que la instalación no presente riesgos para operadores o usuarios, sea eficiente, proporcione un buen servicio, permita un adecuado mantenimiento y tenga la flexibilidad necesaria como para permitir modificaciones o ampliaciones.

Con lo anterior resuelto, es posible hablar del montaje que se debe llevar a cabo, el que si bien, puede tener variaciones dependiendo de los proyectos, cuenta con pasos generales, como la colocación de mallas a tierra, empalme, canalización, tableros, cableado e instalación de enchufes y equipos de iluminación.

Dentro de la etapa de diseño, podemos considerar el trazado, que consiste principalmente en marcar por dónde van a pasar los conductos y cajas que van alojar los circuitos de los artefactos, en los muros y/o losas que se estén construyendo. Realizar el trazado es una acción fundamental y transversal a cualquier instalación.

Al pensar en la distribución interior, se deben incluir elementos que administren y protejan la instalación, como el tablero domiciliario o sistemas de iluminación interior (o de emergencia) en el caso de edificios habitacionales, entre otros.



Dentro de la etapa de diseño, el trazado consiste principalmente en marcar por dónde van a pasar los conductos y cajas que van a alojar los circuitos de los artefactos, en los muros y/o losas que se estén construyendo.

EMPALME Y TABLEROS

Una de las características con las que debe contar el empalme es su ubicación en un lugar de fácil acceso para la lectura y posibles trabajos de mantenimiento, por lo que es común que se encuentren en el exterior de la vivienda. La norma indica, además, que para construcciones habitacionales unifamiliares u otro tipo de recintos identificados con un rol de avalúo único (conectados a través de un empalme único), el equipo de medida de este deberá ubicarse dentro de un semicírculo de radio no superior a 15 m con centro en la puerta de acceso desde la vía pública al punto de medición.

Las cajas de empalmes individuales se deben ubicar de tal modo que el borde inferior quede a una altura mínima de 0,80 m y el superior a una altura máxima de 2,10 m (ambas cotas medidas respecto del nivel del piso terminado).

Del empalme se llega a los tableros eléctricos,

equipos que cuentan con cubiertas y una puerta exterior y que concentran dispositivos de protección y de maniobra desde los cuales se puede proteger y operar toda la instalación. Normalmente estas protecciones son conocidas como automático y protector diferencial.

El primero, ubicado en el tablero, actúa de dos maneras: ante una sobrecarga y frente a un cortocircuito. Los automáticos, también llamados protectores termomagnéticos, cortan la energía cuando perciben un paso de corriente superior para la cual están diseñados.

En el caso del protector diferencial, se utiliza para los enchufes y todos los circuitos que pasan por los baños por ser una zona de riesgo debido a la humedad presente en esa habitación. En viviendas de hasta 70 m² hay un protector, mientras que en aquellas que superan esa medida, se utiliza un mínimo de dos, dejando uno de uso para baños, cocina y logia.

Los protectores se encargan de medir que



La diferencia está en el servicio

MÀTIX

Un completo sistema para el segmento terciario.





Caja Portamódulos para escritorio
Confort
Puesto de trabajo más ergonómico

Cronotermostato
Confort
Programación

Conector RJ
Flexibilidad

Comunicación y flujo de datos donde se requiera

Av. Matta 326, Santiago - (56 2) 27572200 - ventas@dartel.cl - Facebook/Dartel Electricidad - Twitter/DartelSA
Iquique | Antofagasta | Calama | Copiapó | La Serena | Valparaíso | Los Andés | Santiago | Rancagua | Talca | Concepción | Temuco | Puerto Montt



La electricidad se conduce a los diferentes lugares del hogar con la ayuda de ductos (preferentemente de PVC) que contengan los cables.

el flujo de corriente que pasa por los circuitos sea siempre el mismo y ante una variación o diferencia de 30 miliamperes en estos, por desvío de corriente (que puede ser por la electrocución del usuario) se cortan de inmediato, sirviendo como medida de seguridad.

Tanto automáticos como protectores diferenciales se encuentran en el tablero, del que además salen circuitos (de iluminación o de fuerza) que son desplegados en la construcción a través del uso de ductos o tubos. Todos los tableros deben llevar en forma visible la marca de fabricación, la tensión del servicio (voltaje), la corriente nominal y el número de fases.

De acuerdo a la norma, los materiales empleados en la construcción de tableros deberán ser resistentes al fuego, autoextinguentes, no higroscópicos y resistentes a la corrosión o estar adecuadamente protegidos contra ella.

CANALIZACIÓN

Con lo anterior ya realizado, se conduce la electricidad a los diferentes lugares del hogar con la ayuda de ductos que contengan los cables. De acuerdo a los expertos, estos son mayoritariamente de PVC. Otro material que se está utilizando (en menor medida, por el momento) son los cables libres

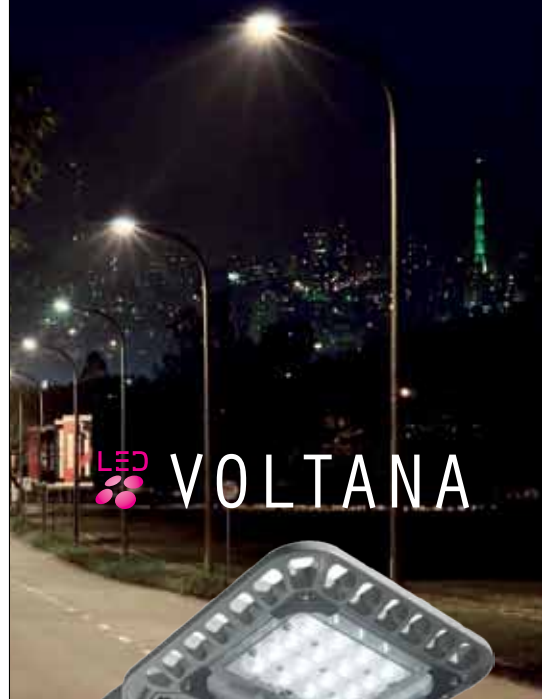
de halógeno que se caracterizan por no poseer gases tóxicos, una propiedad muy útil en situaciones de incendio ya que al no liberar humo disminuyen el riesgo de asfixia en las personas.

Los ductos deben ser continuos entre accesorios y entre cajas de distribución, sin permitir uniones de conductores dentro de los ductos. Las cajas de distribución, en tanto, pueden ser metálicas o plásticas dependiendo del ducto, sin que haya más de cinco por caja. En las entradas de las tuberías, a cajas u otros accesorios similares, se deberá colocar una boquilla o adaptador para proteger a los conductores de la fricción.

Los ductos pueden ir embutidos en la muralla, así como en bandejas o molduras si la instalación es sobrepuesta. Por este motivo, se usan algunas protecciones cuando hay condiciones ambientales desfavorables. Por ejemplo, en lugares muy húmedos, donde los muros sean lavados frecuentemente o muros contruidos con materiales higroscópicos, el sistema completo de canalización debe quedar separado del muro o superficie soportante por lo menos 1 centímetro. Si la canalización es embutida, deben utilizarse tuberías no metálicas.

En el caso que las canalizaciones estén

Schröder 



ILUMINACIÓN LED PARA CALLES Y CARRETERAS

TECNOLOGÍA LED QUE REDUCE EL
CONSUMO DE ENERGÍA,
ASEGURANDO EL RETORNO DE LA
INVERSIÓN.

LAS DIFERENTES
CONFIGURACIONES DE VOLTANA
SE ADECUAN A CADA NECESIDAD.





En las entradas de las tuberías a cajas u otros accesorios similares se deberá colocar una boquilla o adaptador para proteger a los conductores de la fricción.



Las cajas de distribución pueden ser metálicas o plásticas dependiendo del ducto, sin que haya más de cinco de estos por caja.

cerca de otros ductos (conductos, calefacción, ductos de escapes de gases o aire caliente) deben ubicarse a no menos de 15 cm o, en el caso que no sea posible mantener esa distancia, debe aislarse térmicamente en todo el recorrido que pueda verse afectado.

Una vez terminada esta fase y con el tablero en su ubicación (es decir, visible y de fácil acceso), se da paso al cableado interior de estos, usando cables de cobre. Como ya se ha mencionado, todo el cableado se realiza por circuitos separados entre sí: el de iluminación va por un lado, los de fuerza van por otro (cocina, lavadoras), al igual que los de iluminación y los de enchufe.

REACONDICIONAMIENTO DE INSTALACIONES

SI BIEN ABORDAMOS el proceso de instalación desde un comienzo, hay ocasiones donde ya está realizada y solo se hace un "recondicionamiento" del lugar, ya sea en casas nuevas u oficinas. Para esto se trabaja a través de la tabiquería y se utilizan bandejas de PVC para poder extender o mover los circuitos hacia lugares donde se necesite. Estas últimas por lo general quedan expuestas y se usan para enchufes. El uso de canaletas entrega mayor flexibilidad porque generalmente van en los perímetros, permitiendo poner el enchufe donde se necesita, además de ser relativamente estéticas.

ERRORES Y RECOMENDACIONES

Como se dijo al principio del artículo, uno de los puntos más importantes al momento de desarrollar un proyecto de instalación eléctrica, es precisamente que esté bien diseñado. La planificación cuidadosa en este paso es fundamental para evitar y arrastrar errores hacia etapas finales, donde –para corregir la equivocación– muchas veces se tiene que demoler y reconstruir muros o losas, repercutiendo en retrasos de la obra y a su vez en gastos no planificados.

Los expertos también señalan la mala coordinación de la obra como un problema a evitar. Los encargados de cada especialidad deben estar pendientes de lo que se va haciendo, ya que si hay algún error en los planos, el poder identificarlo a la brevedad, ahorrará problemas y cruce de instalaciones de otras especialidades. Por lo tanto, es necesario que quienes estén involucrados en este tipo de proyectos cuenten con las competencias necesarias para cada situación.

Debido a que abordamos las instalaciones en obras en construcción, los expertos consultados también indican que el manejo de los tiempos y el respeto a lo planificado debe ser un ítem a considerar, ya que el atraso en una de las especialidades puede afectar a la siguiente y así sucesivamente, atrasando toda la entrega final.

Otro error común es estimar incorrectamente el proceso y tratar de abaratar costos donde no se debe hacer (por ejemplo, en los cables conductores) así como utilizar materiales que no cumplan con las normas de calidad solicitadas en la reglamentación. También, y para aumentar las medidas de seguridad, ya que aquí se opera con los cables directamente, se recomienda el uso de los elementos de protección personal (EPP) correspondientes.

Así, una adecuada instalación se inicia tras un trabajo coordinado entre los arquitectos, proyectistas eléctricos e instaladores, quienes teniendo en mente al usuario final, desarrollan un proyecto que, además de cumplir con sus necesidades y requerimientos, lo hace con los requisitos técnicos y de seguridad que indica la normativa aplicada. ■

COLABORADORES

- Germán Noziglia, Responsable Departamento de Capacitación, Legrand Electro Andina Ltda.
- Claudio Pérez, gerente técnico de SEC Ltda.
- NCh Elec 4/2003, Superintendencia de Electricidad y Combustibles.
- Compendio Técnico de Materiales: Instalaciones eléctricas e iluminación (2010). Corporación de Desarrollo Tecnológico.

EN SÍNTESIS

→ La primera fase de una instalación eléctrica es el diseño y trazado. La coordinación por parte del arquitecto y las otras especialidades es fundamental para el posterior desarrollo del proyecto.

→ **Del empalme se llega a los tableros eléctricos, equipos que concentran dispositivos de protección y de maniobra de comando desde los cuales se puede proteger y operar la instalación. Normalmente estas protecciones son conocidas como automático y protector diferencial.**

→ Con lo anterior ya realizado, se conduce la electricidad desde el tablero a los diferentes lugares con la ayuda de ductos (de PVC) que contengan los cables. Los ductos deben ser continuos entre accesorios y entre cajas de distribución.

MÀTIX

MÁXIMA FUNCIONALIDAD Y DIVERSIDAD DE INSTALACIÓN



ALTA EXIGENCIA



INTEMPERIE



ALTA CRITICIDAD



ALTA FLEXIBILIDAD



ALTA SEGURIDAD

Más de 80 funciones

- Comando y regulación
- Tomas de corriente y conectores
- Señalización acústica y óptica
- Señalización de emergencia
- Seguridad eléctrica

Solicita mayor información 800-22 50 06
Roger de Flor 2901 • Las Condes • Santiago
www.bticino.cl

bticino