

Construcción - Seguridad - Instalaciones eléctricas provisionales - Requisitos

Preámbulo

El Instituto Nacional de Normalización, INN, es el organismo que tiene a su cargo el estudio y preparación de las normas técnicas a nivel nacional. Es miembro de la INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION (ISO) y de la COMISION PANAMERICANA DE NORMAS TECNICAS (COPANT), representando a Chile ante esos organismos.

La norma NCh350 sido preparada por el Comité *Instalaciones Eléctricas Provisionales* y la División de Normas del Instituto Nacional de Normalización, y en su estudio participaron los organismos y las personas naturales siguientes:

Asociación Chilena de Seguridad, A.Ch.S.
Dirección del Trabajo
Eduardo Castro Demoliciones
Empresa Constructora Desco S.A.
Instituto Nacional de Normalización, INN
Ministerio de Vivienda y Urbanismo, MINVU
Servicio de Salud del Ambiente, SESMA

Waldo Tapia T.
Hugo Murúa Ch.
Arturo Cabello G.
Eduardo Zamorano V.
Bernardo Piñeiro R.
Daniel Súnico H.
Ingrid Soto A.

Esta norma se estudió para establecer requisitos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas utilizadas durante la ejecución de una obra de construcción.

Esta norma se inserta dentro del Proyecto FDI *Calidad en la Construcción – Actualización de Normas Chilenas Oficiales*.

Por no existir norma internacional ISO, en la elaboración de esta norma se han tomado como base disposiciones contenidas en el Código Eléctrico, así como antecedentes técnicos proporcionados por los miembros del Comité.

NCh350

El Anexo A no forma parte del cuerpo de la norma, se inserta sólo a título informativo.

Esta norma anula y reemplaza, a NCh350.Of60 *Instalaciones eléctricas provisionales en la construcción*, declarada Norma Chilena Oficial de la República por Decreto N°1098, del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 3 de Junio de 1960.

Esta norma ha sido aprobada por el Consejo del Instituto Nacional de Normalización, en sesión efectuada el 29 de Diciembre de 1999.

Esta norma ha sido declarada Norma Chilena Oficial de la República por Decreto N° 1081, del Ministerio de Obras Públicas, de fecha 30 de Marzo de 2000, publicado en el Diario Oficial N° 36.649 del 27 de Abril de 2000.

Construcción - Seguridad - Instalaciones eléctricas provisionales - Requisitos

1 Alcance y campo de aplicación

1.1 Esta norma establece los requisitos mínimos de seguridad que deben cumplir las instalaciones eléctricas provisionales en la construcción.

1.2 Los requisitos de esta norma se aplican a las instalaciones eléctricas provisionales que presten servicio sólo durante el tiempo que dure una construcción.

2 Referencias normativas

Los documentos normativos siguientes contienen disposiciones que, a través de referencias en el texto de la norma, constituyen requisitos de la norma.

NCh378	<i>Huincha aisladora - Prescripciones</i>
NCh380	<i>Enchufes de baja tensión de uso común en instalaciones eléctricas.</i>
NCh381	<i>Interruptores de baja tensión de uso común en instalaciones eléctricas.</i>
NCh933	<i>Prevención de incendio en edificios - Terminología.</i>

3 Términos y definiciones

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones siguientes:

3.1 aislación: conjunto de elementos no conductores de corriente que intervienen en la ejecución de una instalación o construcción de un aparato o equipo y cuya finalidad es separar eléctricamente las partes activas

3.2 artefacto: elemento fijo o portátil de una instalación, que consume energía eléctrica

3.3 canalización: conjunto formado por conductores eléctricos y los accesorios que aseguran su fijación y su protección mecánica

3.4 circuito: conjunto de artefactos energizados por una línea común de distribución, la cual es protegida por un único sistema de protección

3.5 conductor activo: conductor destinado al transporte de la energía eléctrica. Se aplica esta calificación a los conductores de fase y neutro en un sistema de corriente alterna o a los conductores positivo, negativo y neutro de sistema de corriente continua

3.6 cortocircuito: falla eléctrica en la cual el valor de la impedancia es pequeño

3.7 disyuntor (automático): dispositivo de protección provisto de un comando manual y cuya función es desenergizar automáticamente un circuito o parte de él cuando la corriente que circula por éste excede un valor preestablecido en un tiempo dado

3.8 falla a masa: unión accidental que se produce entre un conductor activo y la cubierta o bastidor metálico de un artefacto eléctrico

3.9 falla a tierra: unión accidental de un conductor activo con tierra o equipos conductores conectados a tierra

3.10 instalación eléctrica provisional: aquella instalación destinada a alimentar cualquier servicio por un periodo definido. Para los efectos de esta norma, se entiende que este tiempo comprende la duración de ejecución de la obra, la que se mantiene en funcionamiento hasta la recepción final de ésta

3.11 masa: parte conductora de un equipo eléctrico aislada respecto de los conductores activos, que en condiciones de falla puede quedar sometida a tensión

3.12 personal calificado: personal que está capacitado en el diseño, montaje y operación de las instalaciones eléctricas y familiarizado con los posibles riesgos que puedan presentarse y autorizado por la Autoridad Competente

3.13 protector diferencial: dispositivo de protección destinado a desenergizar un circuito cuando en él exista una falla a tierra

3.14 tablero: equipo que contiene las barras, dispositivos de protección y/o comandos y eventualmente instrumentos de medición, desde donde se puede operar y proteger una instalación

3.15 tablero móvil: tablero que contiene dispositivos de protección y aparatos de conexión que puede ser transportado a diversas partes de la obra

3.16 tierra de protección: conjunto de conductores aislados y conductores desnudos enterrados, conectados entre sí, utilizados para poner a tierra un sistema o equipo

4 Requisitos generales

4.1 Toda instalación provisional debe ser aprobada por la Autoridad Competente.

4.2 El diseño, ejecución, transformación, ampliación, reparación y autocontrol de las instalaciones eléctricas provisionales lo debe realizar personal calificado y que cuente con la autorización de la Autoridad Competente.

4.3 Para la ejecución de estos trabajos debe utilizarse sólo materiales, elementos y herramientas que cumplan con las normas respectivas.

5 Empalmes

5.1 Para solicitar el empalme se debe considerar la potencia instalada de la obra y las posibles ampliaciones a la instalación que pudieren ejecutarse durante el transcurso de la construcción.

5.2 Las instalaciones no deben sobrecargarse eléctricamente. En caso de requerirse una mayor capacidad en la instalación, se debe solicitar la ampliación de la capacidad del empalme a la compañía eléctrica correspondiente.

5.3 Los empalmes deben ser ejecutados sólo por personal especializado de la compañía respectiva, no pudiendo intervenir por personal ajeno a ella bajo ninguna circunstancia.

6 Tableros

6.1 Toda instalación provisional debe disponer de un tablero general, el cual debe estar a la vista en un lugar de fácil acceso.

6.2 Se debe contar con tantos tableros móviles como sea practico, de manera de llegar a los distintos puntos de la obra evitando, en lo posible, el uso de extensiones eléctricas.

6.3 Todos los tableros deben tener identificados claramente los diferentes circuitos que abastecen con sus respectivos sistemas de protección. Los circuitos para alumbrado y fuerza deben ser independientes.

6.4 Los tableros deben ser de un material no combustible o autoextingible, aislante, resistente a la humedad y a la corrosión.

6.5 Los tableros se pueden instalar en una caja de madera u otro material resistente, siempre que éstos cuenten con un tratamiento adecuado que evite la absorción de humedad. Asimismo, éstos deben ubicarse en un lugar seco y de modo que queden protegidos de la lluvia, humedad y de la caída de objetos.

6.6 La distancia vertical medida desde el borde superior del tablero al piso debe ser inferior a 1,80 m y la distancia del borde inferior al piso debe ser superior a 1,20 m. La distancia entre la parte posterior del tablero y la superficie de apoyo debe ser de 4 cm como mínimo.

6.7 Los tableros móviles se pueden instalar sobre una estructura resistente e independiente que no permita el volcamiento; sobre muros o postes en los cuales queden firmemente afianzados, especialmente cuando se conecten o desconecten artefactos.

6.8 Las placas y los interruptores deben tener tapas protectoras de material aislante, las que se deben mantener constantemente en su sitio. En el caso de deterioro, deben reemplazarse de inmediato.

7 Sistemas de protección

7.1 Todos los circuitos deben protegerse mediante protectores diferenciales y contar con disyuntor termomagnético para evitar las sobrecargas, aceptándose la omisión de protectores diferenciales en circuitos empleados exclusivamente para iluminación y en los cuales no existan enchufes.

7.2 No se puede utilizar el sistema de tierra de protección en circuitos de instalaciones provisionales, así como no se permite el uso de fusibles como sistema de protección.

7.3 En faenas especiales en donde se trabaje con humedad elevada o en presencia de agua, no se permite trabajar con voltajes que superen los 64 V. Esta recomendación rige también para las faenas en recintos muy confinados en donde fácilmente se puede tomar contacto accidental con los conductores o equipos.

7.4 Para cumplir con lo estipulado en 7.3, se recomienda el empleo de tensiones extrabajas de 42 V ó 24 V, las cuales sólo pueden ser provistas por transformadores, generadores o baterías adecuados para este tipo de trabajo.

7.5 Se prohíbe efectuar una transformación de alta tensión a tensión extrabaja.

7.6 Sin perjuicio de lo establecido en 7.2 se permite la instalación de tierra de protección para los motores estacionarios, en forma individual o colectiva, siempre que ésta no se conecte a otro circuito.

7.7 Cuando se ejecuten trabajos de reparaciones en un circuito, se debe interrumpir el suministro de electricidad en él y colocarse en forma visible la indicación correspondiente en el tablero de dicho circuito.

8 Conductores

Generalidades

8.1 Los conductores deben ser aislados y cumplir con lo indicado en las normas chilenas correspondientes, no aceptándose la instalación de conductores desnudos en la instalación.

8.2 Todas las instalaciones de conductores se deben canalizar a la vista, exceptuándose las canalizaciones subterráneas.

8.3 No se acepta la existencia de conductores o canalización eléctrica colocada sobre el suelo o piso.

8.4 Los conductores deben llevar un color que identifique la fase correspondiente. Estos son los siguientes:

Tabla 1 - Identificación de fases

Conductor	Color
fase 1	azul
fase 2	negro
fase 3	rojo
neutro o tierra de servicio	blanco

8.5 Cuando los conductores estén instalados en postes y a la intemperie, la distancia máxima admisible entre postes debe ser de 30 m.

8.6 La altura mínima que puede tener un conductor, medida desde el suelo, es de 4 m. Esta altura debe aumentarse en zonas de tránsito de vehículos o maquinarias hasta permitir el paso del vehículo más alto con una holgura de 1 m. Además, se debe señalar los conductores sobre la zona de tránsito.

8.7 Los tirantes o vientos que mantienen la estabilidad de los postes, deben llevar un aislador en su extremo superior con el fin de evitar que dichos tirantes o vientos se energizen.

8.8 En instalaciones bajo techo la altura mínima de un conductor, medida desde el piso, es de 2,5 m o la máxima altura que permita el cielo del recinto.

8.9 En caso que los conductores pasen sobre zonas transitadas se deben adoptar las medidas correspondientes para evitar contactos accidentales.

8.10 La sección mínima de conductor que puede ser utilizada en instalaciones provisionales es de 1,5 mm².

8.11 Sin perjuicio de lo anterior, la sección de los conductores debe ser calculada de acuerdo a la potencia instalada para cada circuito, pudiendo utilizarse como referencia la tabla siguiente:

Tabla 2 - Sección de los conductores

Sección normal mm ²	1,5	2,5	4	6	10	16	25
Capacidad máxima de corriente A	15	20	30	40	50	70	100
Capacidad del disyuntor A	15	20	25	35	50	60	80

8.12 Las líneas de derivación deben ser conectadas a las líneas generales en los puntos en donde existan aisladores. Cuando esto no sea practicable, deben instalarse aisladores a las líneas generales, en esos puntos.

8.13 La derivación debe amarrarse al aislador en forma independiente de la conexión eléctrica.

8.14 La instalación de los conductores se ejecuta sobre aisladores y la distancia entre éstos debe ser inferior a 2 m.

8.15 La separación entre conductores debe ser de 15 cm.

8.16 Los requisitos 8.14 y 8.15 no rigen para instalaciones en que se empleen conductores con cubiertas resistentes a la humedad, al desgaste y al aceite.

8.17 Cuando la instalación de los conductores deba ejecutarse en las paredes, debe dejarse entre éstos y la pared una distancia mínima de 3 cm.

8.18 Los aisladores se atornillan en listones de madera seca, los que deben ser fijados en los muros o en la parte inferior de las losas mediante tornillos con tarugos u otro sistema de sujeción adecuado.

8.19 Todo punto de consumo debe estar provisto del conductor neutro correspondiente.

8.20 No se permite el uso de ningún elemento de la estructura como conductor neutro.

8.21 Los conductores no deben, en ningún caso, estar sometidos a una tracción mayor que la de su peso propio. Las lámparas suspendidas que sean alimentadas por ellos, deben pender de un cable soportante instalado para este objeto.

8.22 Los conductores no deben quedar expuestos a golpes o al alcance inmediato de los trabajadores.

9 Uniones de conductores

9.1 En la ejecución de las uniones se procede de la forma siguiente, previa desconexión del circuito correspondiente:

- a) se quita la aislación;
- b) se raspa el metal para eliminar los restos de aislación;
- c) la unión se ejecuta lo más apretada posible y los conductores deben enrollarse con cinco vueltas, como mínimo, uno sobre el otro;
- d) ejecutada la unión, ésta debe cubrirse con dos capas de huincha aisladora, a lo menos.

Se acepta la ejecución de otro método que garantice un resultado al menos equivalente.

9.2 La huincha aisladora debe cumplir con lo indicado en NCh378.

10 Interruptores, enchufes y portalámparas

10.1 Los dispositivos de enchufe y comando de equipos deben ser aprobados para servicio pesado o industrial y adecuados al ambiente en que se instalen.

10.2 No permite el uso de enchufes del tipo domiciliario para conectar herramientas o motores eléctricos.

10.3 Los tableros, interruptores, disyuntores, protectores diferenciales u otros dispositivos de control no deben instalarse en aquellos lugares en donde se almacenen explosivos o en donde existan líquidos y/o gases inflamables. Cuando la instalación sea indispensable, deben emplearse dispositivos especialmente diseñados para esta clase de usos.

10.4 Los interruptores se instalan con tornillos en bases de madera u otro sistema que garantice una sujeción y aislación adecuada. Deben ubicarse cercanos a las puertas, lejos de lugares húmedos y al fácil alcance de su operación.

10.5 Los interruptores deben cortar siempre una fase, nunca el neutro.

10.6 Los portalámparas deben cumplir con las normas correspondientes.

10.7 En los casos de usarse pantallas, los portalámparas deben estar provistos del porta-pantalla correspondiente.

10.8 El centro del portalámpara debe ir conectado a la fase viva.

10.9 Las lámparas para iluminación deben estar protegidas contra roturas accidentales, para lo cual se deben instalar a mínimo 2,5 m de altura.

10.10 En caso de no ser posible conseguir esta altura o en caso de lámparas portátiles se deben colocar rejillas de protección o dispositivos similares de resistencia mecánica adecuada.

10.11 Las lámparas portátiles deben contar con un mango aislante para poder asirlas y trasladarlas en forma segura.

10.12 Las ampollitas no deben ser colocadas ni retiradas cuando el interruptor correspondiente se encuentre en posición de encendido.

11 Artefactos

11.1 Todo artefacto debe conectarse a la red mediante un enchufe o un tablero. En ningún caso se debe conectar directamente a los conductores.

11.2 En los artefactos móviles deben usarse conductores, extensiones y enchufes resistentes a la humedad, al desgaste, a agentes corrosivos y de adecuada resistencia mecánica. Se recomienda, en general, que sean de la misma calidad y tipo que los enchufes y conductores con que viene provista el artefacto originalmente.

11.3 Cuando se instale un motor fijo, se debe colocar un tablero con un disyuntor termomagnético de capacidad adecuada, al fácil alcance del operador.

11.4 Todo motor debe tener un interruptor de arranque y detención. No se acepta el uso de disyuntores como interruptor del motor.

11.5 La instalación desde el tablero de comando hacia el motor debe hacerse en canalización protegida de golpes, abrasión, ácidos, aceites u otro agente corrosivo y dispuesta de modo que no entorpezca la normal operación de la máquina o motor.

12 Inspección de equipos eléctricos

12.1 Todo equipo eléctrico debe ser inspeccionado periódicamente por un electricista calificado. Esta inspección se debe realizar tomando en consideración el equipo que se emplee y las condiciones de trabajo a que esté sometido.

12.2 Cualquier deterioro o falla debe repararse de inmediato con el fin de mantener siempre el equipo eléctrico o la instalación en condiciones apropiadas.

Anexo A
(Informativo)

Bibliografía

- | | |
|-----------------|---|
| NCh Elec. 2/84 | <i>Electricidad – Elaboración y presentación de proyectos.</i> |
| NCh Elec. 4/84 | <i>Electricidad – Instalaciones interiores en baja tensión.</i> |
| NCh Elec. 10/84 | <i>Electricidad – Trámite para la puesta en servicio de una instalación interior.</i> |

NORMA CHILENA OFICIAL

NCh 350.Of2000

INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION • INN-CHILE

Construcción - Seguridad - Instalaciones eléctricas provisionales - Requisitos

Construction - Safety - Temporary electric facilities - Requirements

Primera edición : 2000

Descriptores: *construcción, instalaciones eléctricas, instalaciones provisionales, requisitos*

CIN 91.140.50

COPYRIGHT © 2000 : INSTITUTO NACIONAL DE NORMALIZACION - INN

* Prohibida reproducción y venta *

Dirección : Matías Cousiño N° 64, 6° Piso, Santiago, Chile

Casilla : 995 Santiago 1 – Chile

Teléfonos : + (56 2) 441 0330 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0425

Telefax : + (56 2) 441 0427 • Centro de Documentación y Venta de Normas (5° Piso) : + (56 2) 441 0429

Internet : inn@entelchile.net

Miembro de : ISO (International Organization for Standardization) • COPANT (Comisión Panamericana de Normas Técnicas)