



## CURSO VIRTUAL

**“NORMATIVIDAD ELÉCTRICA DE LÍNEAS Y  
REDES ELÉCTRICAS SEGÚN CNE - DGE  
Y NORMATIVAS DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL  
TRABAJO EN EL SECTOR SUB ELÉCTRICO EN PERÚ”**



**INICIO:  
03 DE OCTUBRE**

**HORARIO: MIÉRCOLES Y VIERNES**



**8:00 PM A 10:00 PM**



**TEMA:**

**Normatividad de Líneas y Redes  
eléctricas según CNE – DGE**

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*



# Sesión 09

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*



# CODIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD

## (CNE) - SUMINISTRO

*Dr.Ing. Cip. Enrique Díaz Rubio*



# NORMATIVIDAD VIGENTE

**Aprueban el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011)**

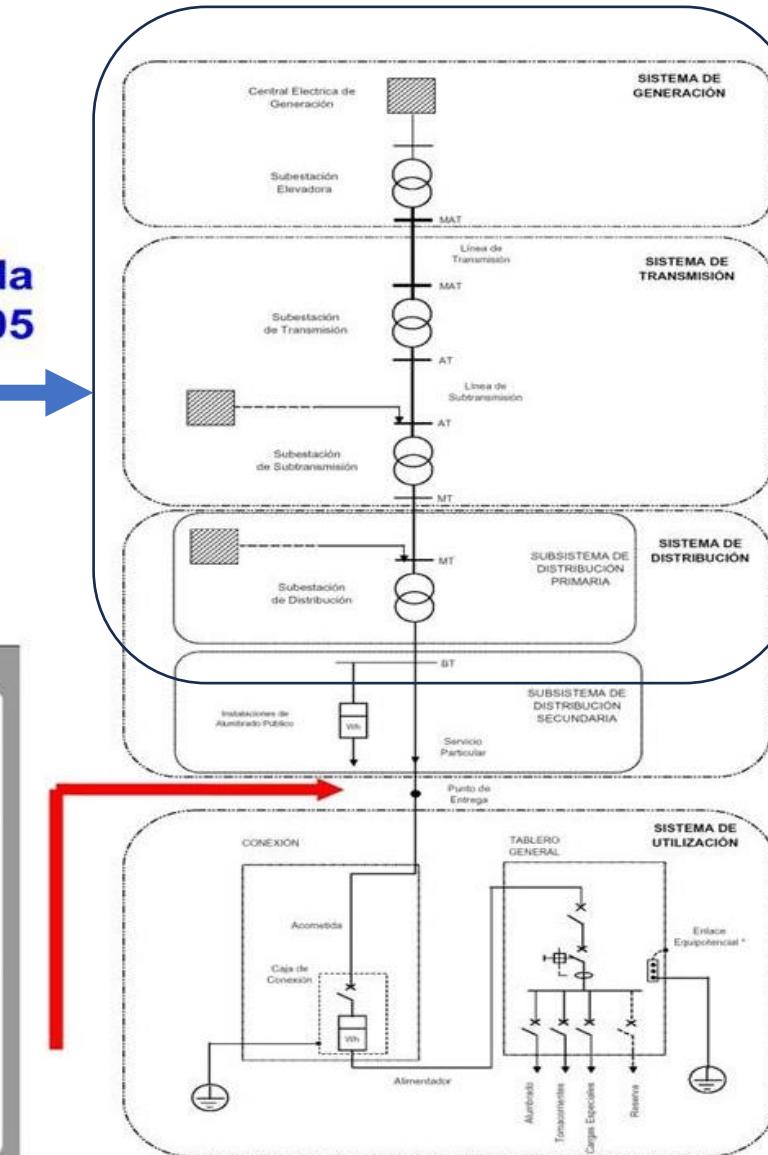
**RESOLUCIÓN MINISTERIAL  
Nº 214-2011-MEM/DM**

Lima, 29 de abril de 2011



**RM publicada  
2011-05-05**

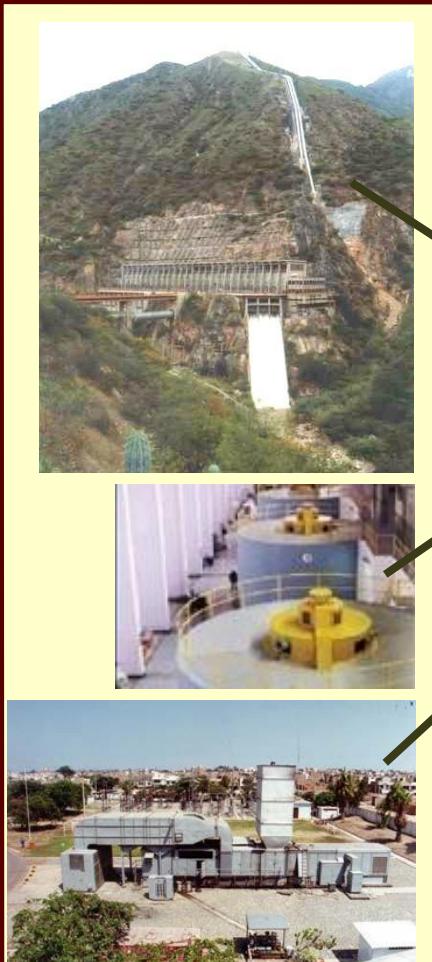
**R.M 2006**



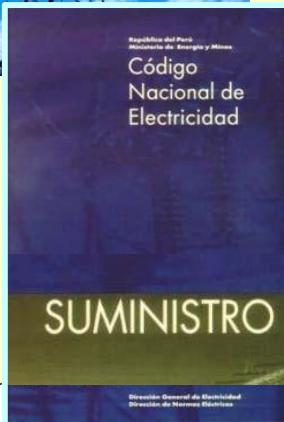
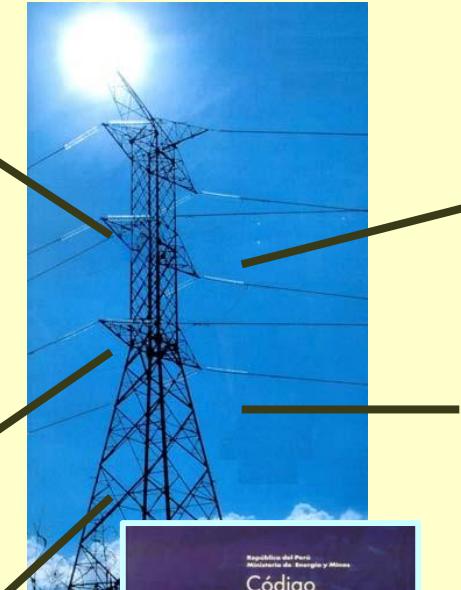


# ESTRUCTURA DEL SUBSECTOR ELECTRICIDAD

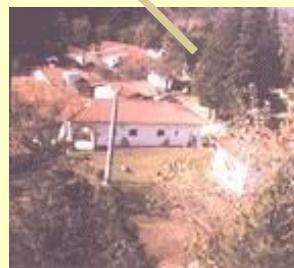
## Generación



## Transmisión



## Distribución



U  
S  
U  
A  
R  
I  
O  
S



# CODIGO NACIONAL ELECTRICO(CNE) – SUMINISTRO 2011

- CNE – SUMINISTRO 2011
- <https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/R%20M%20y%20CNE%202011.pdf>
- [https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/normatividad/ManualCNE\\_Suministro.pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Electricidad/normatividad/ManualCNE_Suministro.pdf)



PERÚ

Ministerio  
de Energía y MinasViceministerio  
de EnergíaDirección  
General de Electricidad

# CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

## SE RESUELVE:

**Artículo 1º.-** Aprobar el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), que consta de cuarenta y cuatro (44) Secciones, el mismo que como Anexo forma parte integrante de la presente Resolución.

**Artículo 2º.-** La presente Resolución Ministerial, entrará en vigencia al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial El Peruano. Los proyectos que sean aprobados a partir de dicha fecha, deberán cumplir las reglas del Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011).

**Artículo 3º.-** Al entrar en vigencia el Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011), quedará sin efecto la edición del Código Nacional de Electricidad (Suministro) aprobado mediante Resolución Ministerial N° 366-2001-EM/VME, de fecha 27 de julio de 2001.

**Artículo 4º.-** El Código Nacional de Electricidad (Suministro 2011) deberá ser actualizado en un periodo no mayor de cuatro años.

**Artículo 5.-** Disponer la publicación de la presente Resolución Ministerial y su anexo, en la página Web del Ministerio de Energía y Minas (<http://www.minem.gob.pe>).

Regístrese, comuníquese y publíquese.

PEDRO SÁNCHEZ GAMARRA  
Ministro de Energía y Minas

635987-2



## CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)

### ÍNDICE GENERAL

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
Sección 1	Introducción al Código Nacional de Electricidad Suministro	1
Sección 2	Terminología Básica	8
Sección 3	Métodos de Puesta a Tierra para Instalaciones de Suministro Eléctrico y Comunicaciones	22
<b>PARTE 1.</b>	<b>REGLAS PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE ESTACIONES DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y EQUIPOS</b>	
Sección 10	Objetivo y Alcance de las Reglas	41
Sección 11	Medidas de Protección en las Estaciones de Suministro Eléctrico	42
Sección 12	Instalación y Mantenimiento de Equipos	54
Sección 13	Equipo Rotativo	69
Sección 14	Baterías de Acumuladores	71
Sección 15	Transformadores y Reguladores	73
Sección 16	Conductores	75
Sección 17	Interruptores automáticos, Interruptores, Reconectadores, Seccionadores y Fusibles	77
Sección 18	Dispositivos de maniobra y Barra bajo envolvente metálica	80
Sección 19	Pararrayos (Protección contra Sobretensores)	84
<b>PARTE 2.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LINEAS AEREAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES</b>	
Sección 20	Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas	86
Sección 21	Requerimientos Generales	88
Sección 22	Relaciones entre las Diversas Clases de Líneas y Equipos	107
Sección 23	Distancias de Seguridad	116
Sección 24	Grados de Construcción	205
Sección 25	Cargas para los Grados B y C	213
Sección 26	Requerimientos de Resistencia	224
Sección 27	Aislamiento de la Línea	241

SECCIÓN	DESCRIPCIÓN	PÁGINA
<b>PARTE 3.</b>	<b>REGLAS DE SEGURIDAD PARA LA INSTALACIÓN Y MANTENIMIENTO DE LÍNEAS SUBTERRÁNEAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES</b>	
Sección 30	Objetivo, Alcance y Aplicación de las Reglas	247
Sección 31	Requerimientos Generales que se aplican a las Líneas Subterráneas	248
Sección 32	Sistemas de Conductos	253
Sección 33	Cable de Suministro	262
Sección 34	EL Cable en las Estructuras Subterráneas	264
Sección 35	Cable Directamente Enterrado	268
Sección 36	Subida de cables	278
Sección 37	Terminales o Terminaciones del Cable de Suministro	280
Sección 38	Equipo	282
Sección 39	Instalación en Túneles	285
<b>PARTE 4.</b>	<b>REGLAS PARA LA OPERACIÓN DE LÍNEAS DE SUMINISTRO ELÉCTRICO Y COMUNICACIONES Y EQUIPOS</b>	
Sección 40	Objetivo y Alcance de las Reglas	287
Sección 41	Sistemas de Suministro y Comunicaciones – Reglas para las Empresas	288
Sección 42	Reglas Generales para los Trabajadores	292
Sección 43	Reglas Adicionales para los Trabajadores de Comunicaciones	303
Sección 44	Reglas Adicionales para los Trabajadores de Suministro	305



# CNE – SUMINISTRO 2011

## 17.A. Niveles de tensión

Podrá continuar utilizándose los niveles de tensión existentes y las tensiones recomendadas siguientes (véase la definición Nivel de Tensión):

Baja Tensión: 380 / 220 V 440 / 220 V

Media Tensión: 20,0 kV (\*) 22,9 kV 22,9 / 13,2 kV 33 kV 33 / 19 kV

Alta Tensión: 60 kV 138 kV 220 kV

Muy Alta Tensión: 500 kV

(\*) *Tensión nominal en media tensión considerada en la NTP-IEC 60038: “Tensiones normalizadas IEC”.*

NOTA: *El sistema monofásico con retorno total por tierra de la configuración en media tensión 22,9/ 13,2 kV, es una alternativa de aplicación en los proyectos de Electrificación Rural.*



# FAJA DE SERVIDUMBRE

¿ACEPTABLE?





# FAJA DE SERVIDUMBRE



¿ACEPTABLE?



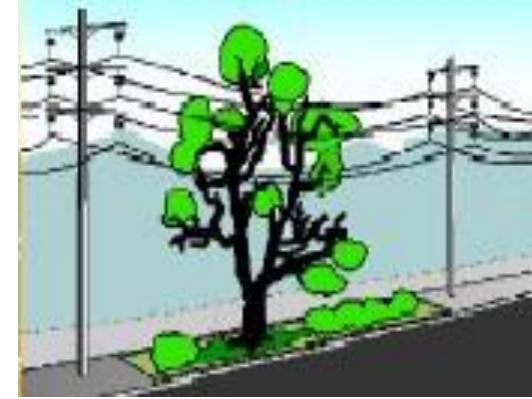
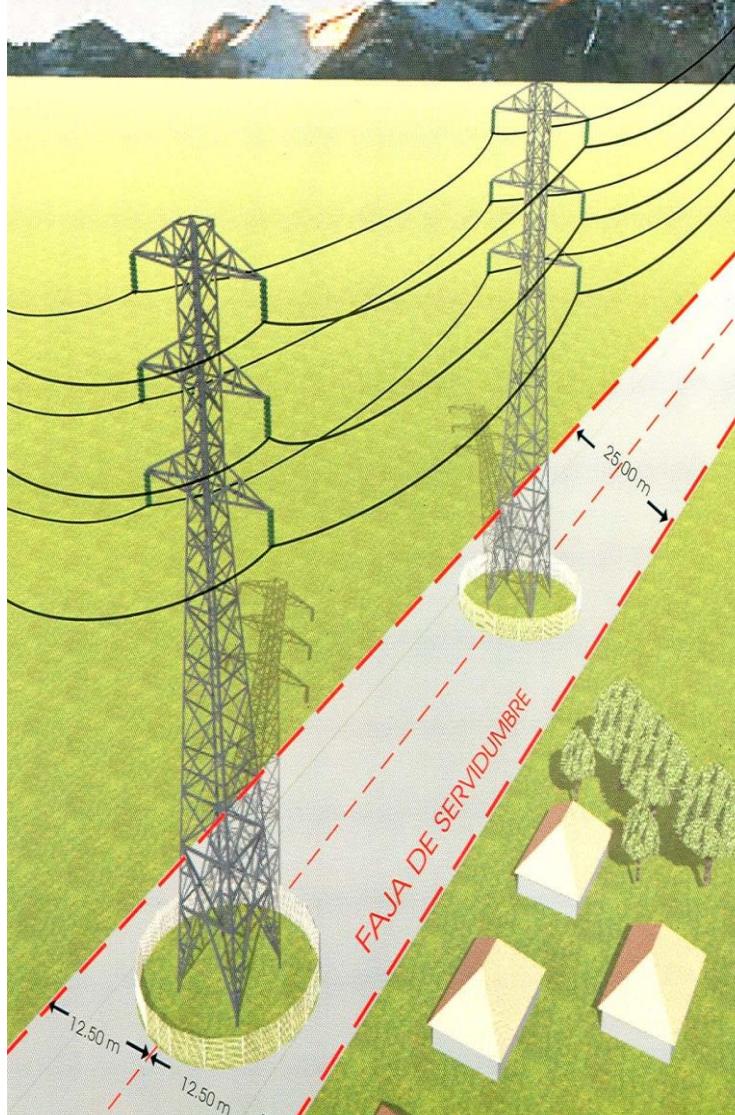
# DISTANCIAS DE SEGURIDAD



¿ACEPTABLE?



## FAJA DE SERVIDUMBRE



### ANCHO DE FAJA DE SERVIDUMBRE

Tensión nominal kV	Anch o (m)
De 10 a 15	6
20 – 36	11
60 – 70	16
115 – 145	20
Hasta 220	25

Tabla 219 CNE-Suministro



Subestación de Distribución para el Servicio Público de Electricidad Subestación Aérea (Tensión menor o igual a 36 kV) Medidas a la proyección en el plano horizontal de la parte energizada o estructura, la que resulte más cercana.	7,6	7,6
Línea aérea de Baja Tensión (Tensión menor o igual a 1kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Media Tensión (Tensión mayor a 1 kV y menor o igual a 36 kV)	7,6	7,6
Línea aérea de Alta y Extra Alta Tensión <ul style="list-style-type: none"><li>• Tensión mayor a 36 kV hasta 145 kV</li><li>• Tensión mayor a 145 kV hasta 220 kV</li><li>• Tensión mayor a 220 kV hasta 500 kV</li></ul>	10 12 32	10 12 32

*NOTA 4 : En las subestaciones de distribución interiores referidas en la Nota 5, que se ubican en proximidades o más allá de la distancia horizontal mínima, desde los establecimientos de venta o almacenamiento de combustibles líquidos o gaseosos, queda a criterio de la empresa de servicio público de electricidad, prever ventilación apropiada y las medidas necesarias para el ingreso del personal, a fin de prevenir daños al personal y las instalaciones por causa de concentraciones peligrosas de gases combustibles.*

*NOTA 5: Un Puesto de Medición Intemperie (PMI), es un armado más de la línea aérea, y no se debe considerar como una subestación eléctrica aérea.*

*NOTA 6: Para mayor información y para los casos de subestaciones de sistemas de utilización, consultar el Código Nacional de Electricidad-Utilización, que puede ser complementado con las normas de la National Fire Protection Association (NFPA) respectivas, por ejemplo la NFPA 497.*



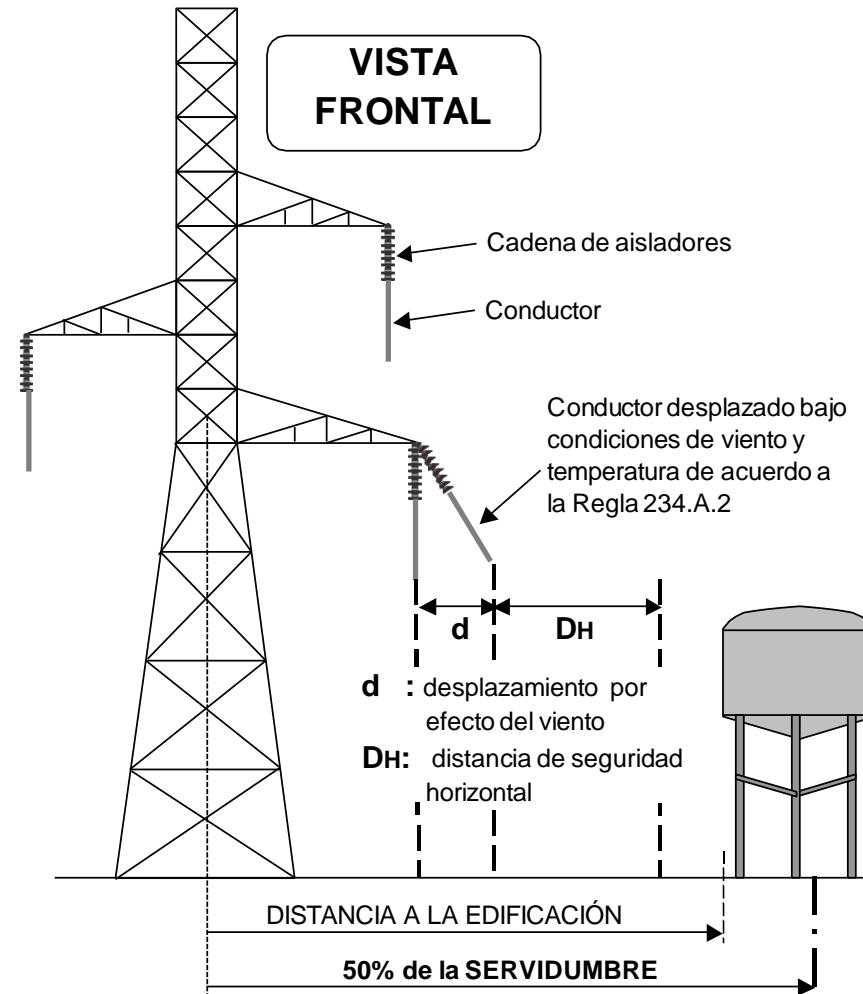
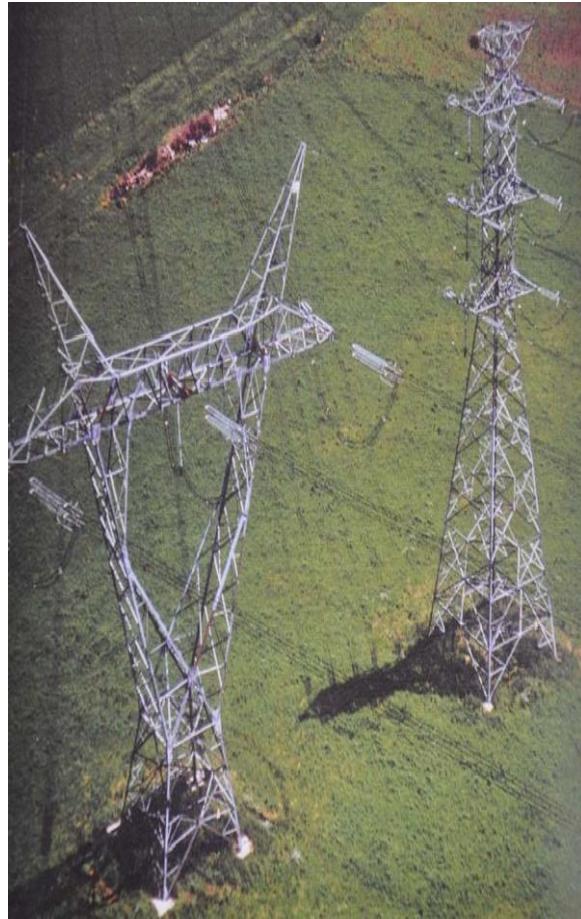
En zonas de trabajo (exposición ocupacional), así como en lugares públicos (exposición poblacional), no se deben superar los Valores Máximos de Exposición a Campos Eléctricos y Magnéticos a 60 Hz dados en la siguiente tabla:

Tipo de Exposición	Intensidad de Campo Eléctrico (kV/m)	Densidad de Flujo Magnético (μT)
- Poblacional	4,2	83,3
- Ocupacional	8,3	416,7

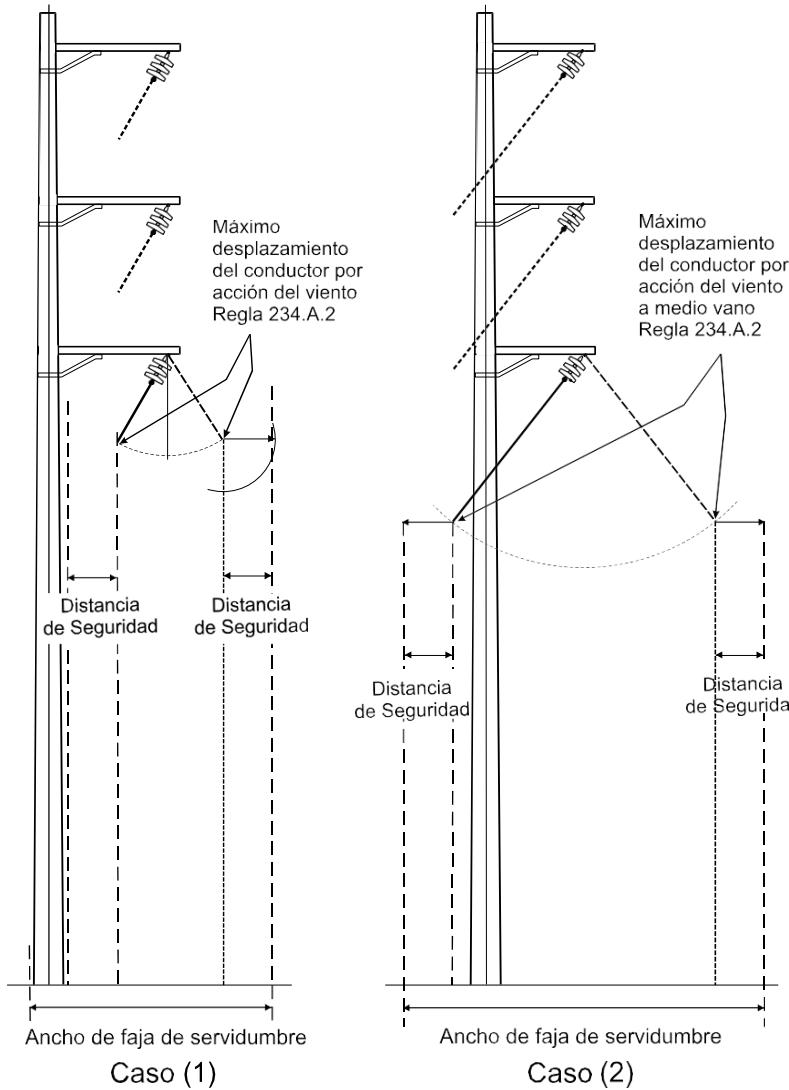
**Regla 212. Tensiones inducidas – Campos Eléctricos y Magnéticos**



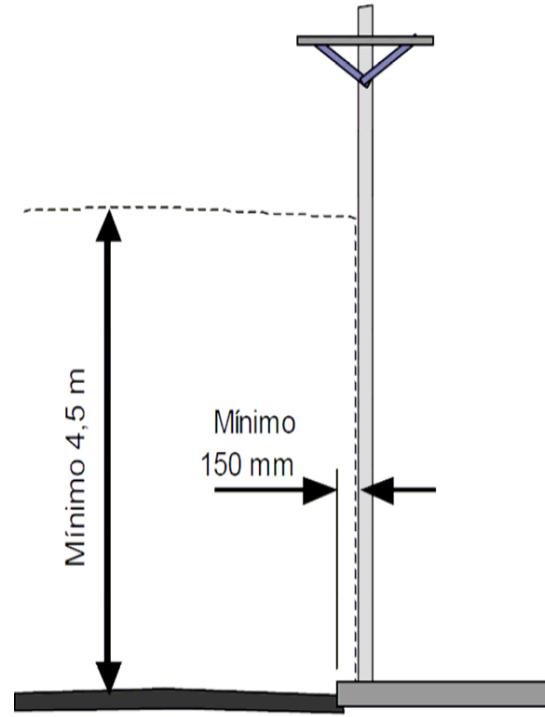
## FAJAS DE SERVIDUMBRE DISTANCIAS MÍNIMAS DE SEGURIDAD CONDICIONES DISEÑO MECÁNICO



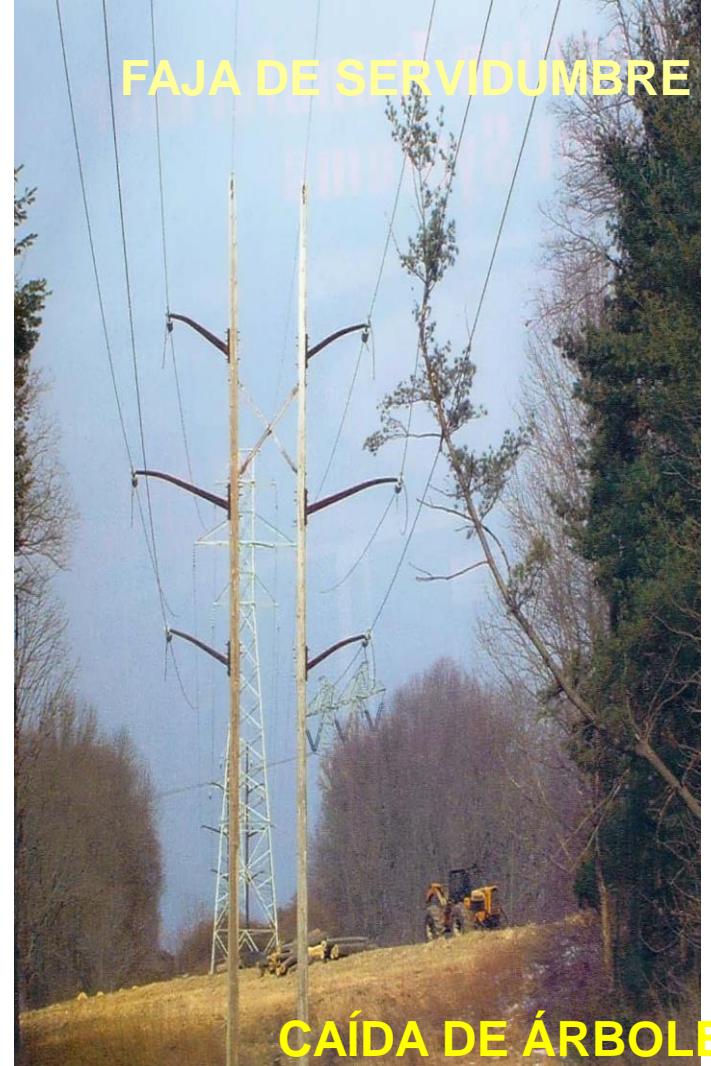
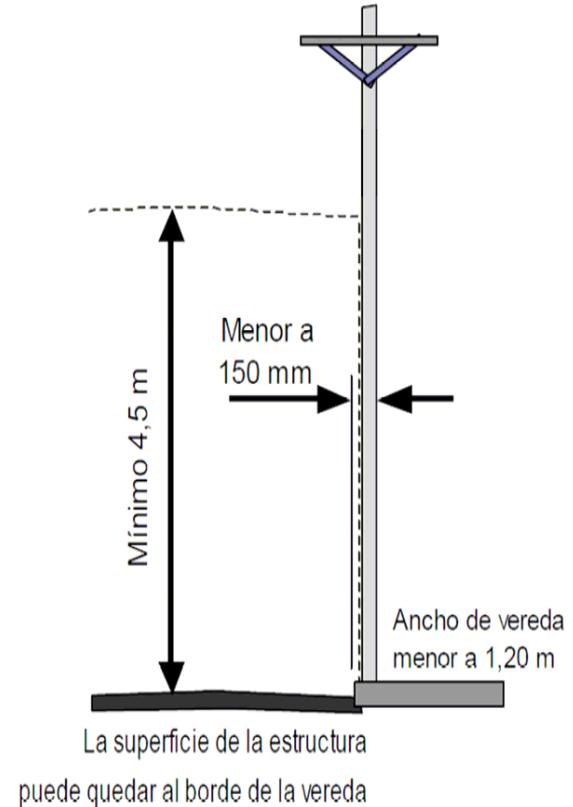
**Figura 219.B-1**  
**Edificaciones o construcciones de dominio privado dentro de la Faja de Servidumbre pero Fuera de su Zona de Influencia**



**Figura 219-2**  
**FAJA DE SERVIDUMBRE –**  
**LÍNEA CON TERNAS A UN SOLO**  
**LADO DE LA ESTRUCTURA**

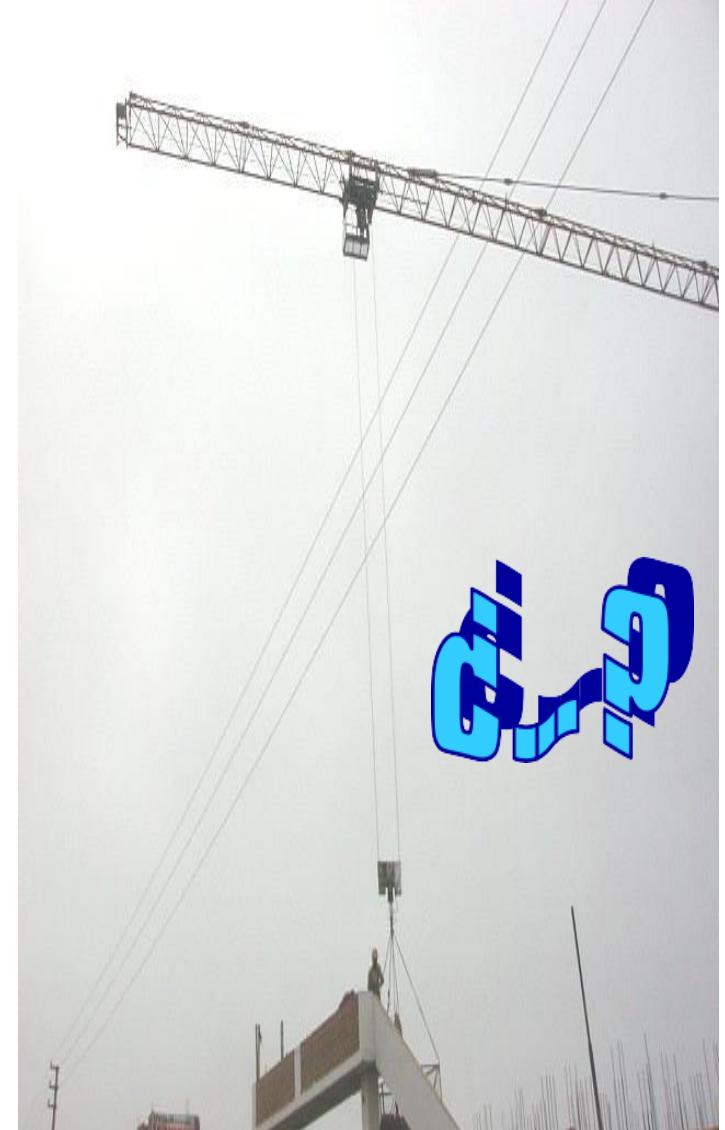


Regla 231.B

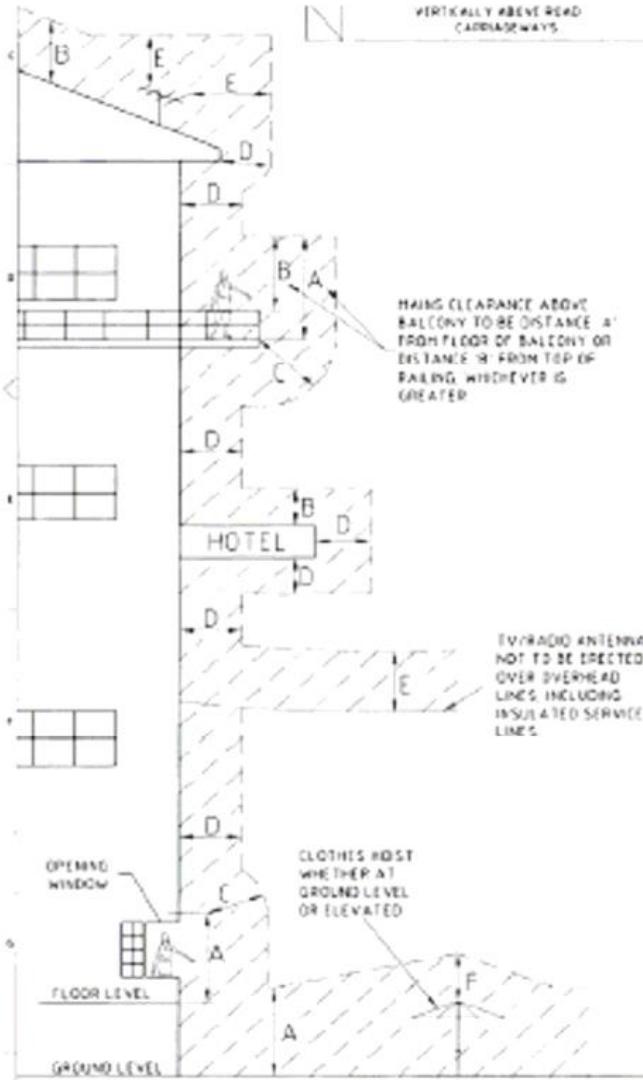




MANGAS DE PROTECCIÓN  
TEMPORAL PUESTAS POR EL  
CONCESIONARIO







## Sección 23

### Distancias de Seguridad

**230.A.3.** No deberán instalarse líneas aéreas sobre edificaciones de terceros o sus proyecciones. Véase la Figura 230.A-1. Para el establecimiento de servidumbres de líneas de transmisión y líneas de distribución, véase la Regla 219.B.

Norma de empresa australiana



# Sección 23

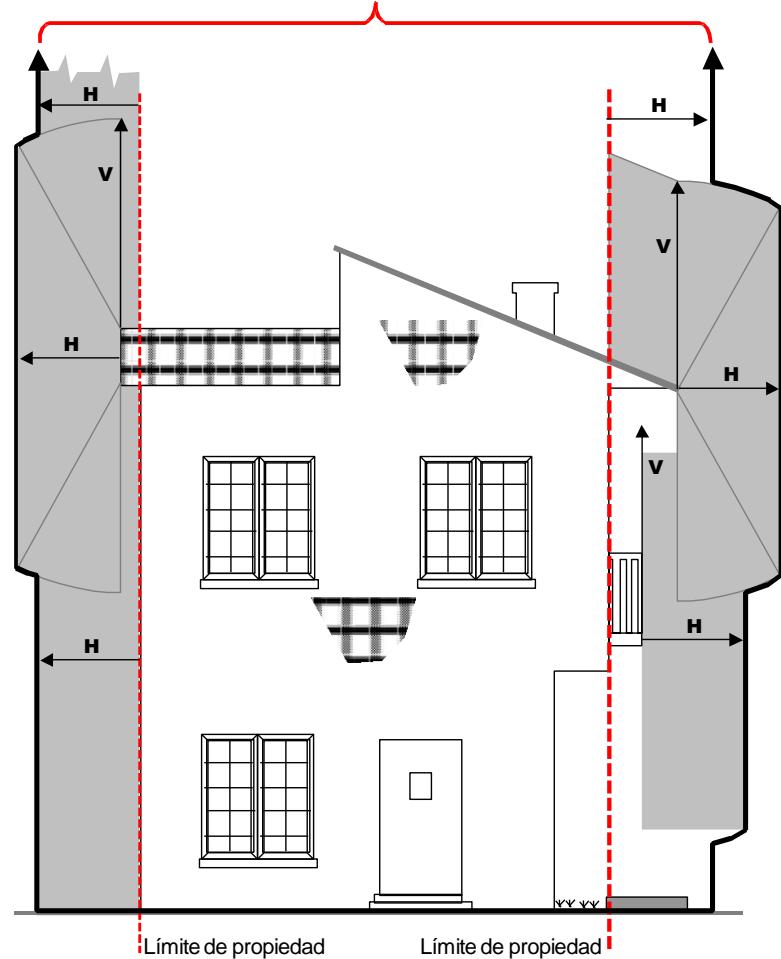
- Distancias de Seguridad
- 230.A.3. No deberán instalarse líneas aéreas sobre edificaciones de terceros o sus proyecciones. Véase la Figura 230.A-1. Para el establecimiento de servidumbres de líneas de transmisión y líneas de distribución, véase la Regla 219.B.



Conductor o cable	Distancia horizontal mínima desde el conductor desplazado debido al viento (m)
Conductor de suministro expuesto, de hasta 750 V	0,9
Cable de 230.C.2, más de 750 V	1,4
Cable de 230.C.3, más de 750 V	1,4
Conductores de suministro expuestos, más de 750 V a 23 kV	1,4

*NOTA: En cualquier caso la distancia horizontal no será menor de 1,5 m en condiciones de reposo.*

### ZONA SOBRE LA EDIFICACIÓN DONDE NO SE PUEDEN CONSTRUIR LÍNEAS AÉREAS



**H :** Distancia horizontal

**V :** Distancia vertical

(Véase la Tabla 234-1)

Es de aplicación sólo para los casos de líneas que pasan sobre edificaciones que sirven para las instalaciones eléctricas de suministro

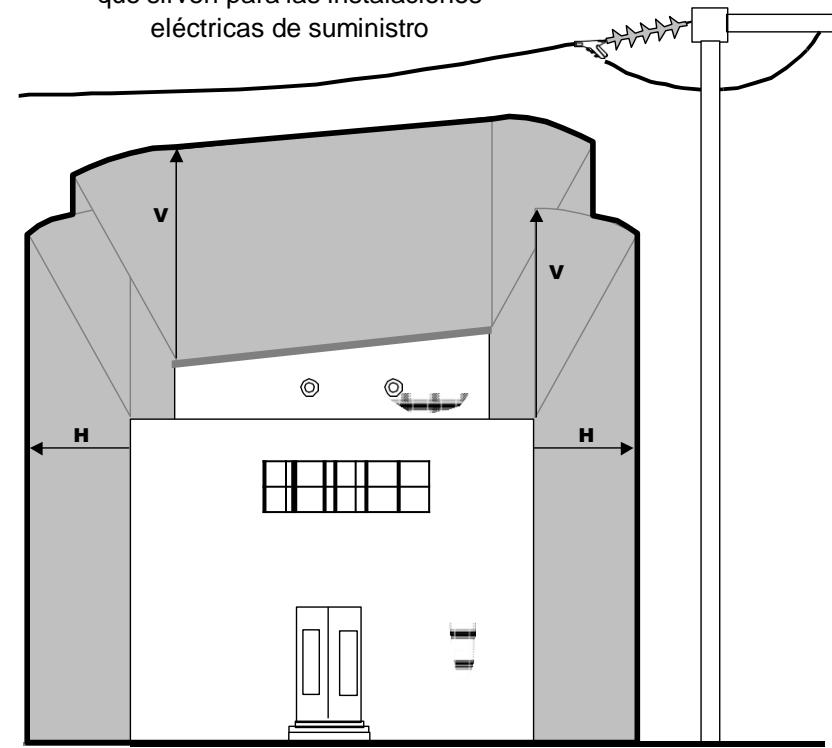




Figura 234-1'(C)  
DISTANCIA DE SEGURIDAD TRANSICIONAL CUANDO "H" ES MAYOR QUE "V"

#### 234.B.2. Distancias de seguridad verticales

Una distancia de seguridad vertical de 1,40 m para las tensiones menores de 23 kV y una distancia vertical de 1,70 m para las tensiones entre 23 y 50 kV.

*EXCEPCIÓN: Para las retenidas, cables mensajeros y neutros que cumplen con la Regla 230.E.1 y para los cables de 300 V o menos a tierra que cumplen con los requerimientos de la Regla 230.C.1, 230.C.2 o 230.C.3, la distancia vertical puede reducirse a 600 mm.*

*NOTA: Las distancias de seguridad de los alambres, conductores y cables de los alambres de retenidas de la estructura de línea adyacente se indican en la Regla 233.*





¿ACEPTABLE?



DISTANCIA OBSERVADA  
“PELIGROSA” ENTRE  
SUBESTACION AEREA Y  
LINEA DE EDIFICACION



Diferencia de tensión  
no peligroso

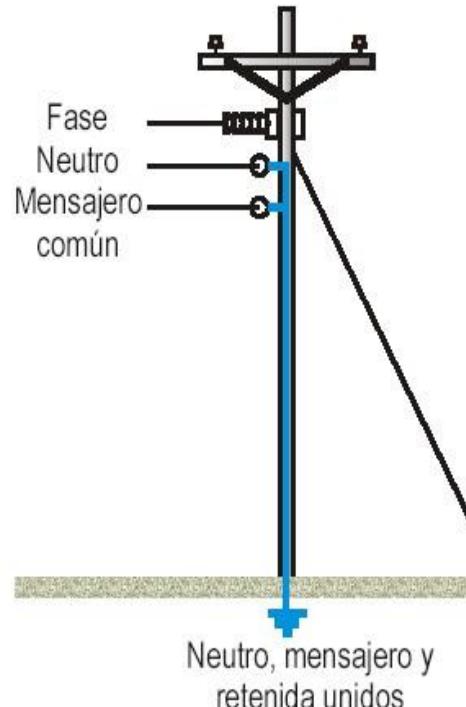


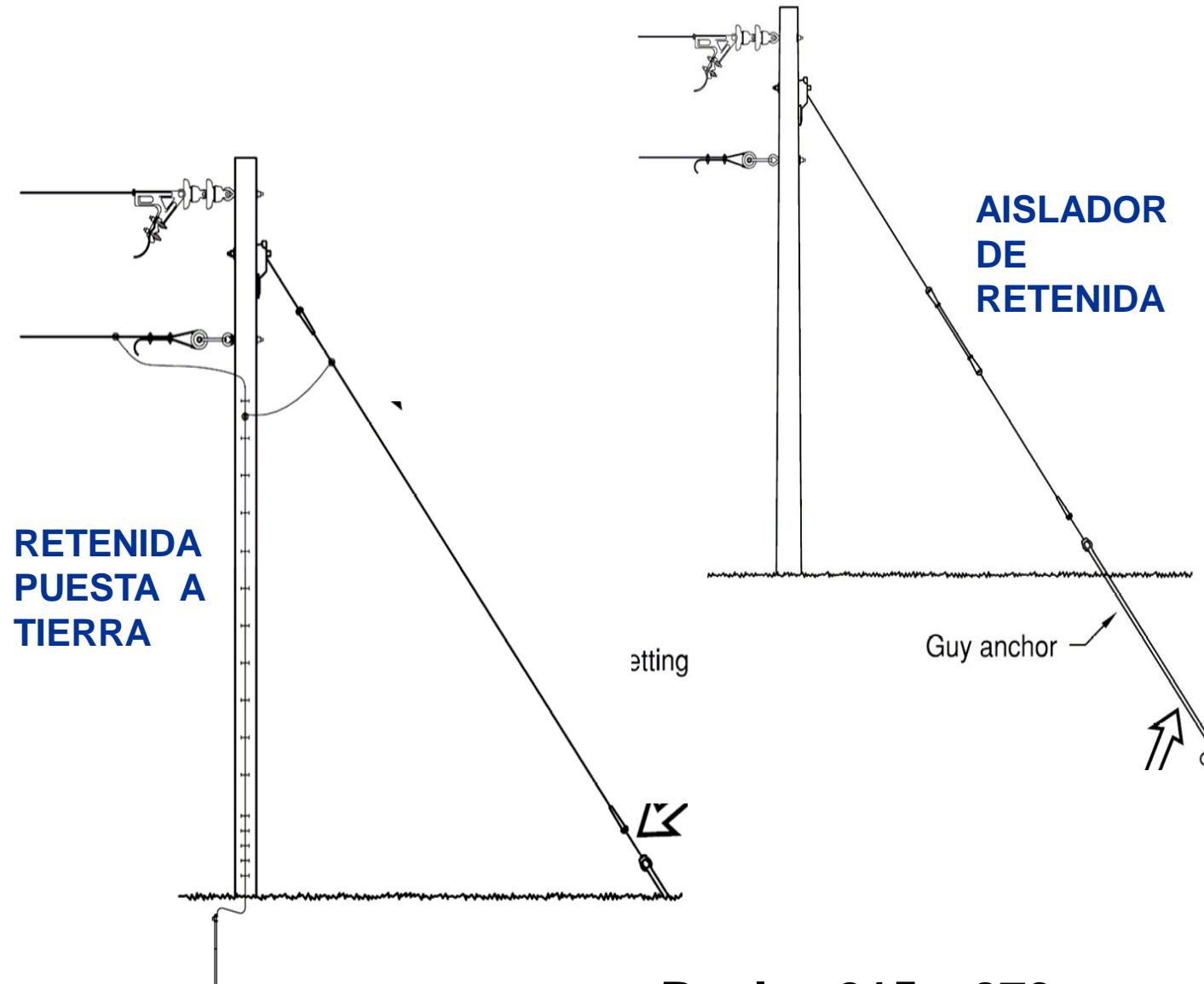
Figura H032C3

Unión de retenidas, mensajeros y neutros.

Possible diferencia de  
tensión entre retenida  
y mensajero

Fase  
Neutro  
Mensajero  
común

## REtenida PUESTA A TIERRA



Reglas 215 y 279



PERÚ

Ministerio  
de Energía y Minas

Viceministerio  
de Energía

Dirección  
General de Electricidad



**MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS**  
**DIRECCION GENERAL DE ELECTRICIDAD**

# **CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD (SUMINISTRO 2011)**

**DOCUMENTO GUÍA  
(Informativo)**

**MANUAL DE INTERPRETACIÓN  
DEL CÓDIGO NACIONAL DE  
ELECTRICIDAD – SUMINISTRO  
2001**



## Sección 1

### Introducción al Código Nacional de Electricidad Suministro

#### 010. Objetivo

El objetivo del Código Nacional de Electricidad Suministro, es establecer las reglas preventivas que permitan salvaguardar a las personas (de la concesionaria, o de las contratistas en general, o terceros o ambas) y las instalaciones, durante la construcción, operación y/o mantenimiento de las instalaciones tanto de suministro eléctrico como de comunicaciones, y sus equipos asociados, cuidando de no afectar a las propiedades públicas y privadas, ni el ambiente, ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

Estas reglas contienen criterios básicos que son considerados necesarios para la seguridad del personal propio (de la empresa concesionaria, de las contratistas y subcontratistas) y del público, durante condiciones especificadas. Este Código no es un compendio de especificaciones de diseño ni manual de instrucciones.

#### 011. Alcances y obligatoriedad de uso

011.A. Estas reglas se aplican a las instalaciones de suministro eléctrico y de comunicaciones, equipos y métodos de trabajo utilizados por los titulares de empresas de servicio público y privado de suministro eléctrico, de comunicaciones, ferroviarias y compañías que cumplen funciones similares a las de una empresa de servicio público. Estas reglas también se aplican a sistemas similares bajo el control de personal calificado, tales como los sistemas asociados a líneas particulares, sistemas asociados a un complejo industrial; o sistemas interactivos con una empresa de servicio público.

Las instalaciones de suministro comprenden las instalaciones de generación, transmisión, distribución y utilización (este último en lo que compete).

En el caso de las instalaciones de comunicaciones deberá consultarse normas técnicas adicionales de las autoridades correspondientes.

011.B. Estas reglas no se aplican a instalaciones en embarcaciones, equipo ferroviario rodante, aeronaves, equipo automotriz, o instalación eléctrica del usuario, excepto lo indicado en las Partes 1 y 3. El Código Nacional de Electricidad Utilización cubre los requerimientos de instalaciones eléctricas del usuario en edificaciones.

011.C. Este Código es de uso obligatorio en todo el Perú.

Todo proyecto o ejecución de obras eléctricas, de comunicaciones o ambas; así como la operación y mantenimiento deberá realizarse de acuerdo a este Código y a las normas complementarias.

## MANUAL DE INTERPRETACIÓN DEL CÓDIGO NACIONAL DE ELECTRICIDAD SUMINISTRO 2001

### Sección 1

#### Introducción al Código Nacional de Electricidad - Suministro

- 010. Objetivo
- 011. Alcances
- 012. Reglas Generales
- 013. Aplicación
- 014. Exoneración
- 015. Fecha Efectiva
- 016. Unidades de Medida

#### 010. Objetivo

El propósito de las reglas que se establecen en el Código Nacional de Electricidad - Suministro – llamado en adelante Código, es establecer los requerimientos mínimos de seguridad para proteger a las personas durante la instalación, operación o mantenimiento de las instalaciones eléctricas tanto de suministro como las de comunicaciones, y sus equipos asociados, sin que se afecte a las propiedades públicas o privadas, ni al medio ambiente, ni al Patrimonio Cultural de la Nación.

Cabe aclarar como un requerimiento del Código que, cuando se indica enfáticamente que no basta meramente que una instalación sea posible – debe también ser práctica.

Las Reglas 101, 201 y 301 incluyen ya sea exacta o sustancialmente el siguiente lenguaje: "Las reglas deberán aplicarse a todas las instalaciones excepto cuando sean modificadas o dispensadas por la autoridad competente que corresponda. Estas reglas han sido concebidas para ser modificadas o dispensadas cuando ellas implican gastos no justificados por la protección obtenida, o cuando sean impracticables por otras razones, o cuando se puede lograr una construcción equivalente o más segura mediante otros medios."

Es claro que al momento de normalizar o estandarizar se buscan un balance razonable entre las necesidades del público de un suministro seguro y económico, reflejando el grado esperado de un problema y el grado de dificultad al resolver el problema. Este balance se obtendrá tomando en cuenta los cambios en las condiciones de operación y la aparición de nuevos tipos de equipos y métodos de instalación.

La experiencia práctica lleva a la inclusión de requerimientos más rigurosos en algunas áreas y a requerimientos más flexibles en otras áreas. Como resultado, el



## Sección 2

### Terminología Básica

#### Definiciones de términos

**Accesible.** Al alcance de personas, no requiere auxilio de medio alguno.

**Acometida.** Parte de una instalación eléctrica comprendida entre la red de distribución (incluye el empalme) y la caja de conexión y medición o la caja de toma.

**Acometida aérea.** Los conductores aéreos entre la línea de suministro eléctrico o de comunicaciones y el edificio o estructura a la cual sirve.

**Aislamiento.** Es el conjunto de aislantes aplicados alrededor de los conductores y destinados a aislarlos eléctricamente.

**Aislado (apartado).** No accesible fácilmente a personas a menos que se utilicen medios especiales de acceso.

**Aislado eléctricamente.** Separado de otras superficies conductivas por un dieléctrico (incluyendo el aire) que ofrece una alta resistencia al paso de la corriente.

*NOTA: Cuando se dice que un objeto está aislado se entiende que está aislado para las condiciones a las cuales está normalmente sujeto. De lo contrario para fines de estas reglas se le designa como no aislado eléctricamente.*

**Aislado por elevación.** Suficientemente elevado de manera que las personas puedan caminar por debajo de manera segura.

**Aislador.** Material aislante de una forma diseñada para soportar físicamente un conductor y separarlo eléctricamente de otros conductores u objetos.

**Aislamiento (aplicado a cables).** Lo que permite aislar un conductor de los otros conductores o de partes conductoras o de la tierra.

**Aislante.** Es un material cuya conductividad eléctrica es nula o muy pequeña.

**Alambre.** Es el producto de cualquier sección maciza, obtenido a partir del alambrón por trefilación, laminación en frío o ambos procesos combinados, resultando un cuerpo de metal estirado, generalmente de forma cilíndrica y de sección circular.

## Sección 2

### Terminología Básica

Esta sección contiene definiciones que son especiales o por otra parte son necesarias para la comprensión y uso del Código Nacional Eléctrico – Suministro.

También deberá tomarse en cuenta las definiciones de la Norma DGE "Terminología en Electricidad".



## Sección 3

### Métodos de Puesta a Tierra para Instalaciones de Suministro Eléctrico y Comunicaciones

#### 030. Objetivo

El objetivo de la Sección 3 de este Código es proporcionar métodos prácticos de puesta a tierra como un medio de protección para los trabajadores y el público contra daños causados por un gradiente de potencial eléctrico, como por ejemplo la electrización de estructuras, carcasa, mensajeros, etc., normalmente no energizados.

#### 031. Alcances

La Sección 3 de este Código comprende métodos de puesta a tierra de equipos y conductores de suministro eléctrico y comunicaciones. Las reglas que indican la necesidad de efectuar puestas a tierra se encuentran en otras secciones de este Código.

Estas reglas no comprenden el retorno por tierra en vías terreas, ni de cables de guarda que son normalmente independientes de los conductores o equipos de suministro eléctrico y comunicaciones.

#### 032. Punto de conexión de conductores de puesta a tierra

##### 032.A. Sistemas de corriente continua a ser conectados a tierra

###### 032.A.1. Igual o menor a 750 V

La conexión deberá ser efectuada solamente en las estaciones de suministro eléctrico. En sistemas de corriente continua de tres hilos, la puesta a tierra debe ser conectada al neutro.

###### 032.A.2. Más de 750 V

La conexión deberá ser efectuada en las estaciones de suministro y de la carga. Se conectarán a tierra el neutro del sistema. El electrodo de puesta a tierra puede ser externo o estar ubicado en un punto remoto de cada una de las estaciones.

Una de las dos estaciones puede tener su conexión a tierra a través de pararrayos siempre y cuando el neutro de la otra estación esté puesto a tierra de manera efectiva tal como se indica en el párrafo anterior.

*EXCEPCIÓN: Cuando las estaciones no estén separadas geográficamente como es el caso de convertidores a.c./d.c./a.c. contiguos, el neutro del sistema podrá estar conectado a tierra en un solo punto.*

## Sección 3

### Métodos de Puesta a Tierra para Instalaciones de Suministro Eléctrico y de Comunicaciones

#### 030. Objetivo

#### 031. Alcances

#### 032. Punto de Conexión de Conductores de Puesta a Tierra

#### 033. Conductor de Puesta a Tierra y Medios de Conexión

#### 034. Electrodos de Puesta a Tierra

#### 035. Método de Conexión a los Electrodos

#### 036. Requerimientos de Resistencia de Puesta a Tierra

#### 037. Separación de los Conductores de Puesta a Tierra

#### 030. Objetivo

El propósito de la Sección 3 es proveer métodos prácticos de puesta a tierra para ser utilizados, cuando se requiera puesta a tierra como un medio de protección para los empleados y al público, frente a las lesiones que pueden ser causadas por potenciales eléctricos en instalaciones de suministro y de comunicaciones. Los requerimientos para poner a tierra los elementos se encuentran en las Partes 1 y 4 del Código.

El objeto de las puestas a tierra de protección en circuitos eléctricos o en equipos, tal como lo requieren las reglas del Código, es el mantener algún punto del circuito eléctrico o del equipo al potencial de la tierra de la vecindad o lo más cerca posible. La puesta a tierra ayuda a prevenir el daño a las personas o a las propiedades, frente a eventos de contacto accidental de las personas con cubiertas o recintos de equipos conductivos, con retenidas, con tuberías pesadas, etc., o de descargas atmosféricas directas o cercanas, o de un contacto accidental de conductores de alta tensión con conductores de baja tensión, o de una falla de aislamiento entre los devanados primario y secundario de transformadores, etc.

En orden descendente de eficacia, los sistemas de puesta a tierra sirven para (1) mejorar la operación rápida de los sistemas de protección contra fallas y (2) minimizar la exposición del personal a los potenciales eléctricos.

La condición ideal sería tener un sistema de puesta a tierra con una resistencia a tierra tan pequeña, que la tensión a tierra se mantendría en un valor muy pequeño para cualquier condición. Sin embargo, en muchos casos, esto no es práctico debido a la alta resistividad del terreno o a una baja impedancia del circuito. En tales casos, un alto grado de protección se obtiene si el sistema de puesta a tierra tiene una resistencia a tierra suficientemente baja para asegurar un flujo de corriente que



## Parte 1.

### Reglas para la Instalación y Mantenimiento de las Estaciones de Suministro Eléctrico y Equipos

#### Sección 10

##### Objetivo y Alcance de las Reglas

###### **100. Objetivo**

El objetivo de la Parte 1 de este Código es salvaguardar los derechos y la seguridad de las personas y de la propiedad pública y privada durante la instalación, operación o mantenimiento de las estaciones de suministro eléctrico y sus equipos asociados, sin afectar el medio ambiente ni el Patrimonio Cultural de la Nación.

###### **101. Alcance**

La Parte 1 de este Código se aplica a los equipos y conductores de suministro eléctrico, así como a las disposiciones estructurales asociadas en las estaciones de suministro eléctrico, que incluyen las centrales eléctricas y subestaciones; a las cuales tienen acceso sólo el personal autorizado. De igual modo, esta parte se aplica a los conductores y equipos empleados en primer lugar para la utilización de la energía eléctrica cuando son usados por la empresa de servicio público en ejercicio de sus funciones como tal.

## Parte 1

### Reglas para la Instalación y Mantenimiento de las Estaciones del Suministro Eléctrico y Equipo

#### Sección 10

##### Objetivo y Alcance de las Reglas

###### **100. Objetivo**

###### **100. Objetivo**

El propósito de la Parte 1 es proveer protección de manera práctica, a las personas que ejecutan tareas de instalación, operación y mantenimiento en las estaciones de suministro eléctrico.

###### **101. Alcance**

Esta parte sólo se aplica cuando las instalaciones involucradas son accesibles a personal calificado. Cuando los requerimientos de la Regla 110.A - Recinto de protección del Equipo - no se cumplen, el área es considerada accesible a personal no calificado, entonces aplicamos la Parte 2.

La Parte 1 cubre el equipo de suministro eléctrico, conductores, y las disposiciones estructurales en el interior y exterior de las estaciones generadoras, estaciones de maniobra y subestaciones, ya sean propios u operados por una empresa de servicio público o que se encuentren ubicados en un complejo industrial o comercial. La Parte 1 cubre los sistemas de las empresas de servicio privados y público, incluyendo los sistemas de generación que interactúan con empresas de servicio público, propios y operados por un productor de energía independiente.

Las estaciones de suministro eléctrico pertenecientes e instalados en un establecimiento industrial, donde las instalaciones están bajo del control y son accesibles solamente a personal calificado, serán cubiertas por el Código. Los elementos claves para determinar cuando se aplica El Código Nacional de Electricidad - Utilización o el Código, en una instalación industrial son: (a) Tiene la "estación de suministro eléctrico" una generación de electricidad o una función de entrega (como opuesto solamente a una función de cableado de utilización)?; y (b) Está la instalación bajo el control exclusivo de, y accesible solamente a personas calificadas?. Si la