



**DIRECCIÓN DISTRIBUCIÓN DE LA ENERGÍA**

**UNIDAD PLANIFICACIÓN Y DISEÑO DEL SISTEMA DE  
DISTRIBUCIÓN**

**ÁREA PLANIFICACIÓN DEL SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN**

**ESTÁNDARES CONSTRUCTIVOS**

**REDES COMPACTAS**

**31 agosto 2021**

## ÍNDICE

1.	INTRODUCCIÓN .....	iv
2.	OBJETIVO .....	iv
3.	ALCANCE .....	iv
4.	NORMATIVA VINCULANTE .....	v
5.	ESTÁNDARES CONSTRUCTIVOS DE REDES COMPACTAS .....	vi
5.1.	PASO MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA A 0° PARA 13,8 kV. ....	1
5.2.	PASO MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA DE 0° A 30° PARA 13,8 kV. ....	4
5.3.	REMATE MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA 13,8 kV. ....	7
5.4.	ABERTURA MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA HASTA 60° PARA 13,8 kV. ....	10
5.5.	ABERTURA MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA DE 60° A 90° PARA 13,8 kV. ....	13
5.6.	PASO MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA A 0° PARA 34,5 kV. ....	16
5.7.	PASO MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA DE 0° A 30° PARA 34,5 kV. ....	19
5.8.	REMATE MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	22
5.9.	ABERTURA MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA HASTA 60° PARA 34,5 kV. ....	25
5.10.	ABERTURA MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA DE 60° A 90° PARA 34,5 kV. ....	28
5.11.	PASO TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA A 0° PARA 13,8 kV. ....	31
5.12.	PASO TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA HASTA 30° PARA 13,8 kV. ....	34
5.13.	REMATE TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV. ....	37
5.14.	ABERTURA TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA HASTA 60° PARA 13,8 kV. ....	40
5.15.	ABERTURA TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA DE 60° A 90° PARA 13,8 kV. ....	43
5.16.	PASO TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA A 0° PARA 34,5 kV. ....	46
5.17.	PASO TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA HASTA 60° PARA 34,5 kV. ....	49
5.18.	REMATE TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	52
5.19.	ABERTURA TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA HASTA 60° PARA 34,5 kV. ....	55
5.20.	ABERTURA TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA DE 60° A 90° PARA 34,5 kV. ....	58
5.21.	TRANSICIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV. ....	61
5.22.	TRANSICIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	64
5.23.	TRANSICIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV. ....	67
5.24.	TRANSICIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	70
5.25.	SECCIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV CON EXTINTOR DE ARCO. .....	73
5.26.	SECCIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV CON EXTINTOR DE ARCO. .....	76

5.27. SECCIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV CON EXTINTOR DE ARCO. .....	79
5.28. SECCIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV CON EXTINTOR DE ARCO. .....	82
5.29. SECCIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV. ....	85
5.30. SECCIÓN MONOFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	88
5.31. SECCIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 13,8 kV. ....	91
5.32. SECCIÓN TRIFÁSICA PARA RED COMPACTA PARA 34,5 kV. ....	94
5.33. CONEXIÓN MONOFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 13,8 kV. .	97
5.34. CONEXIÓN MONOFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 34,5 kV. .....	100
5.35. CONEXIÓN BIFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	103
5.36. CONEXIÓN BIFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	106
5.37. CONEXIÓN TRIFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	109
5.38. CONEXIÓN TRIFÁSICA PARA TRANSFORMADOR DE RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	113
5.39. CUCHILLA DE LÍNEA DE RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	117
5.40. CUCHILLA DE LÍNEA DE RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	120
5.41. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE RED COMPACTA UN ELECTRODO. ....	123
5.42. SISTEMA DE PUESTA A TIERRA DE RED COMPACTA TRES ELECTRODOS. ....	126
5.43. DESCARGADOR MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	129
5.44. DESCARGADOR MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	132
5.45. DESCARGADOR TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	135
5.46. DESCARGADOR TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	138
5.47. ESPACIADOR MONOFÁSICO PARA RED COMPACTA. ....	141
5.48. ESPACIADOR TRIFÁSICO PARA RED COMPACTA. ....	143
5.49. EMPATE PARA RED COMPACTA A 13,8 kV. ....	145
5.50. EMPATE PARA RED COMPACTA A 34,5 kV. ....	147

## 1. INTRODUCCIÓN

El presente documento establece los montajes estandarizados de redes compactas que la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, en adelante CNFL, solicita como requisito a sus clientes en su implementación. Los estándares constructivos se establecieron a partir de un compendio de buenas prácticas de ingeniería, para el diseño y construcción de este tipo de redes, según las tendencias actuales del mercado, la normativa, reglamentación y legislación vigente, señaladas en el numeral cuatro de este documento.

## 2. OBJETIVO

El objetivo de los *Estándares constructivos de redes compactas*, es mantener una red de distribución, eficiente, segura y confiable, por medio de un modelo de montajes en la red de distribución de la CNFL, brindando soporte técnico para las actividades relacionadas con diseño, construcción, mantenimiento y supervisión, a través de los montajes establecidos y cada uno de los materiales que los conforman.

## 3. ALCANCE

Definir los estándares constructivos para uso de los clientes de la CNFL y de las dependencias de la CNFL que lo requieran, necesarios para el diseño, construcción, mantenimiento y supervisión de redes compactas de 13,8 kV y 34,5 kV, tanto en sistemas monofásicos como trifásicos a utilizar en el sistema de distribución de la CNFL.

## 4. NORMATIVA VINCULANTE

### Leyes

- 7447 Regulación del uso racional de la energía
- 7575 Forestal
- 7593 Autoridad Reguladora de los Servicios Públicos

### Reglamentos

- 25721-MINAE Reglamento a la Ley Forestal
- 29847-MP-MINAE-MEIC Reglamento sectorial de servicios eléctricos

### Normas Técnicas

- AR-NT-POASEN Planeación, operación y acceso al Sistema Eléctrico Nacional, ARESEP
- AR-NT-SUCAL Supervisión de la calidad del suministro eléctrico en baja y media tensión, ARESEP
- AR-NT-SUCOM Supervisión de la comercialización del suministro eléctrico en baja y media tensión, ARESEP
- AR-NT-SUINAC Supervisión de la instalación y equipamiento de Acometidas eléctricas, ARESEP
- AR-NT-SUMEL Supervisión del uso, funcionamiento y control de medidores de energía eléctrica
- Código eléctrico de Costa Rica para la seguridad de la vida y la propiedad, CFIA
- Manual para redes de distribución eléctrica subterránea 13,8 - 24,9 - 34,5 kV

#### Otras Normas

- INTE/ISO 9001:2015
- INTE/ISO 14001:2015
- OHSAS 18001:2007

#### Otros documentos

- Guía para la prevención y mitigación de la electrocución de la fauna silvestre por tendidos eléctricos en Costa Rica
- Manual centroamericano sobre normas para el diseño geométrico de las carreteras regionales.
- *National Electric Safety Code C2*

#### Documentos Vigentes de la CNFL

- Directriz para la constitución de la servidumbre eléctrica o de paso, CNFL
- F-447 Autorización para instalación de anclajes dentro de propiedades privadas (personas físicas o jurídicas) CNFL
- Manual para podas en líneas eléctricas CNFL
- Reglamento para la construcción de líneas eléctricas por empresas particulares autorizadas a ser conectadas a la red de distribución eléctrica de la Compañía Nacional de Fuerza y Luz, CNFL S.A.
- Procedimiento gestión de la viabilidad ambiental para actividades, obras y proyectos, CNFL

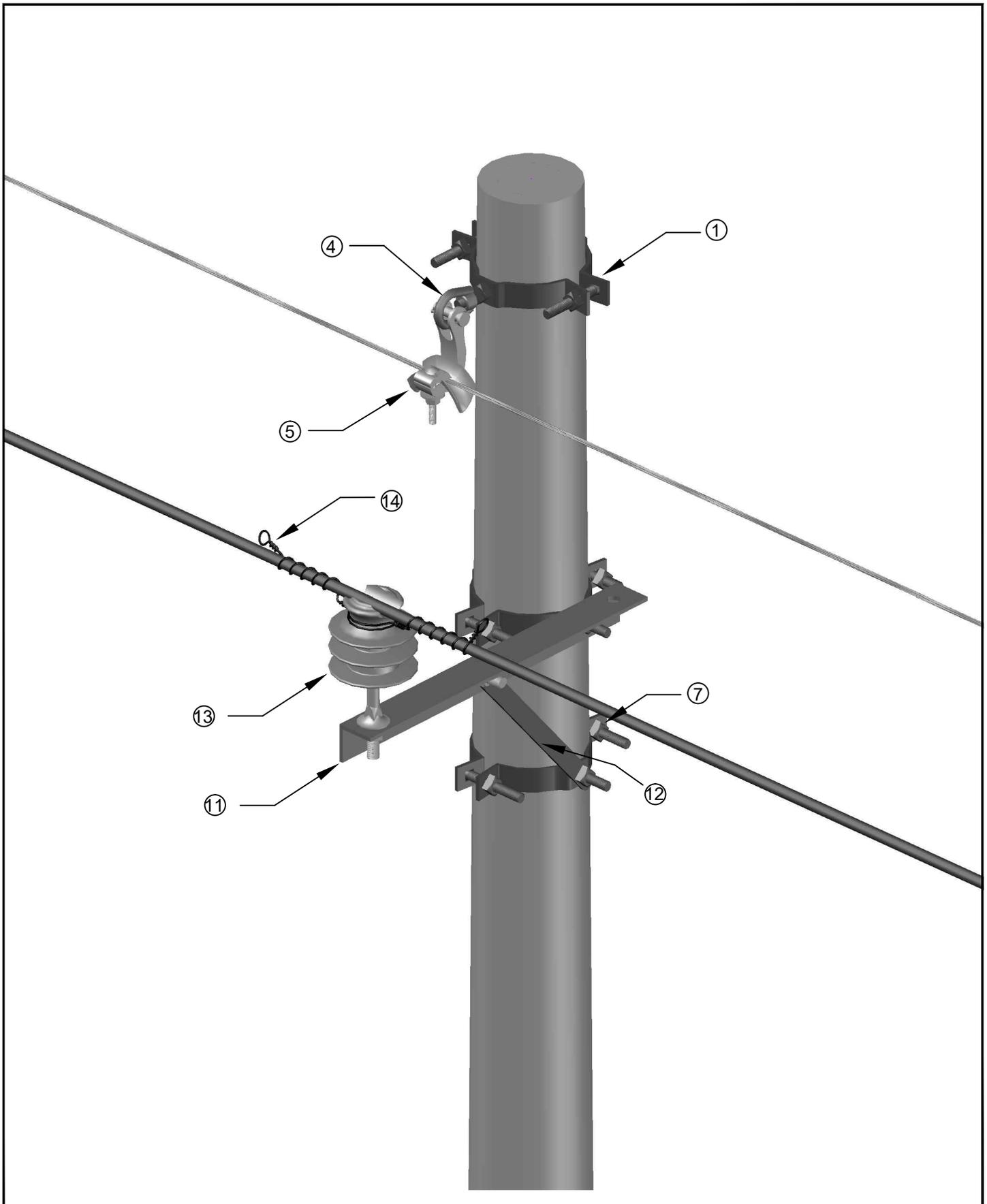
## 5. DEFINICIONES

Estándar constructivo: Documento que establece un diagrama con la manera de construir las distintas partes del sistema de distribución, así como la lista de componentes que lo conforman y las principales consideraciones que deben contemplarse en su construcción.

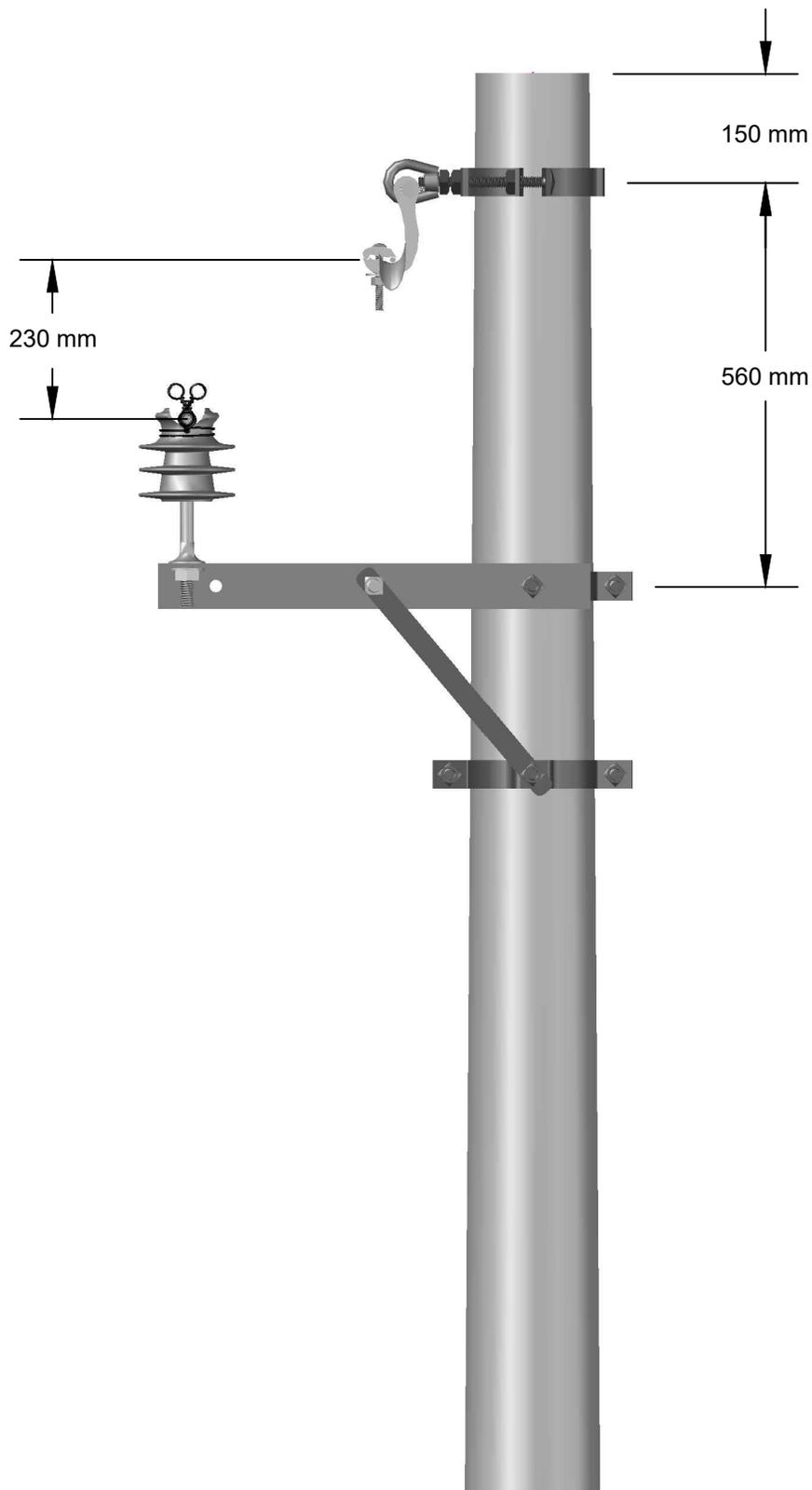
Normas técnicas: Documentos que garantizan la calidad de un producto, establecidos por consenso entre las partes interesadas y aprobados por organismos de normalización reconocidos a nivel nacional o internacional.

## **6. ESTÁNDARES CONSTRUCTIVOS DE REDES COMPACTAS**

Las siguientes imágenes muestran los diferentes montajes estandarizados de redes compactas para la CNFL:



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>				
PM0RC13	Paso monofásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.	Dibujó:	Alexander Hernández Valerio			
		Coordinó:	Fernando Pereira Obando			
		Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez			
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



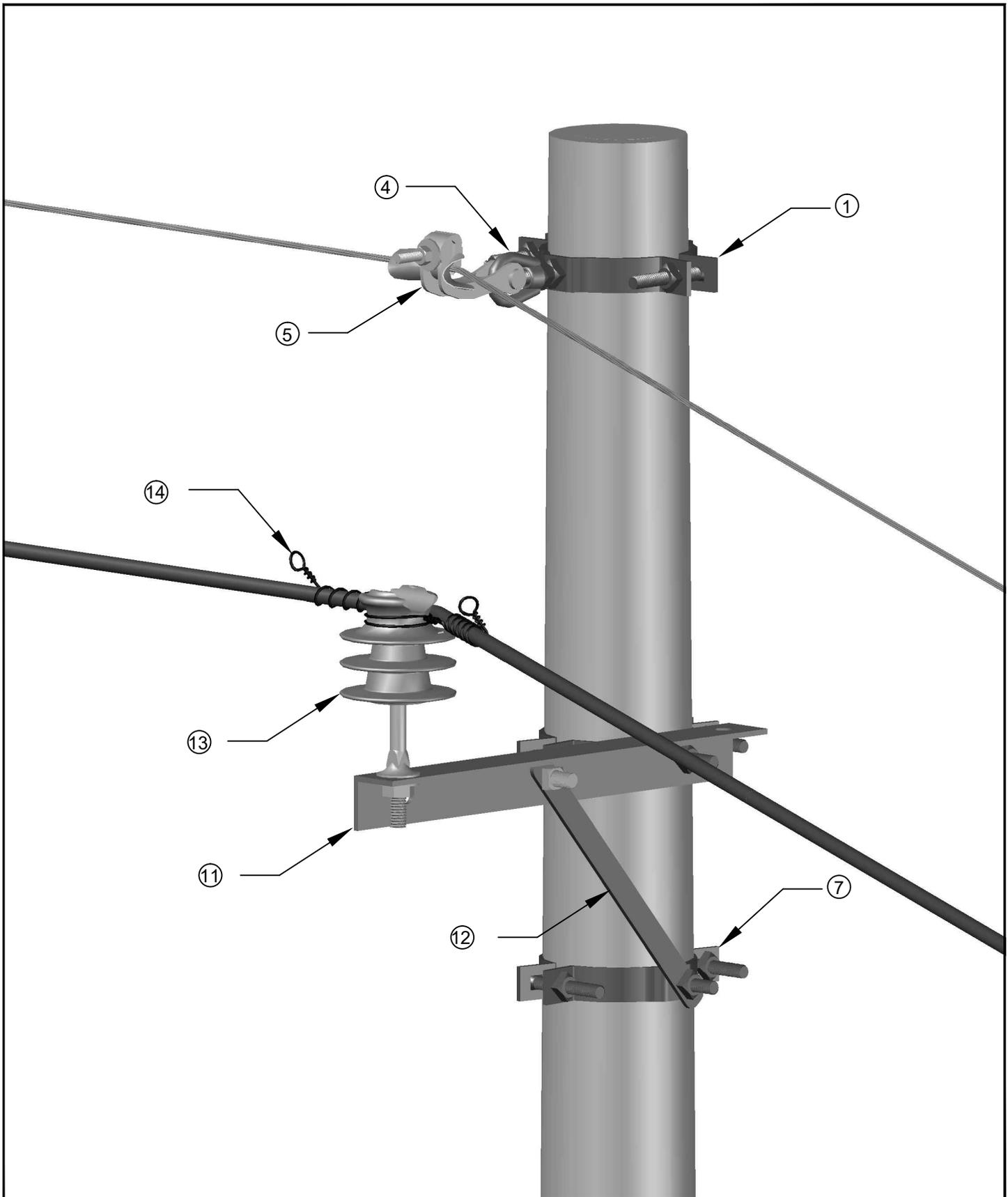
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM0RC13	Paso monofásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>PM0RC13</b>		<b>Paso monofásico para red compacta a 0° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) pulgadas.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Pares
8	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
9	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
10	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas.	1	Unidad
11	78-21-0112	Crucero para red compacta de 600 mm.	1	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400mm.	1	Unidad
13	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	1	Unidad
14	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	2	m
15	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	1	Unidad
16	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad

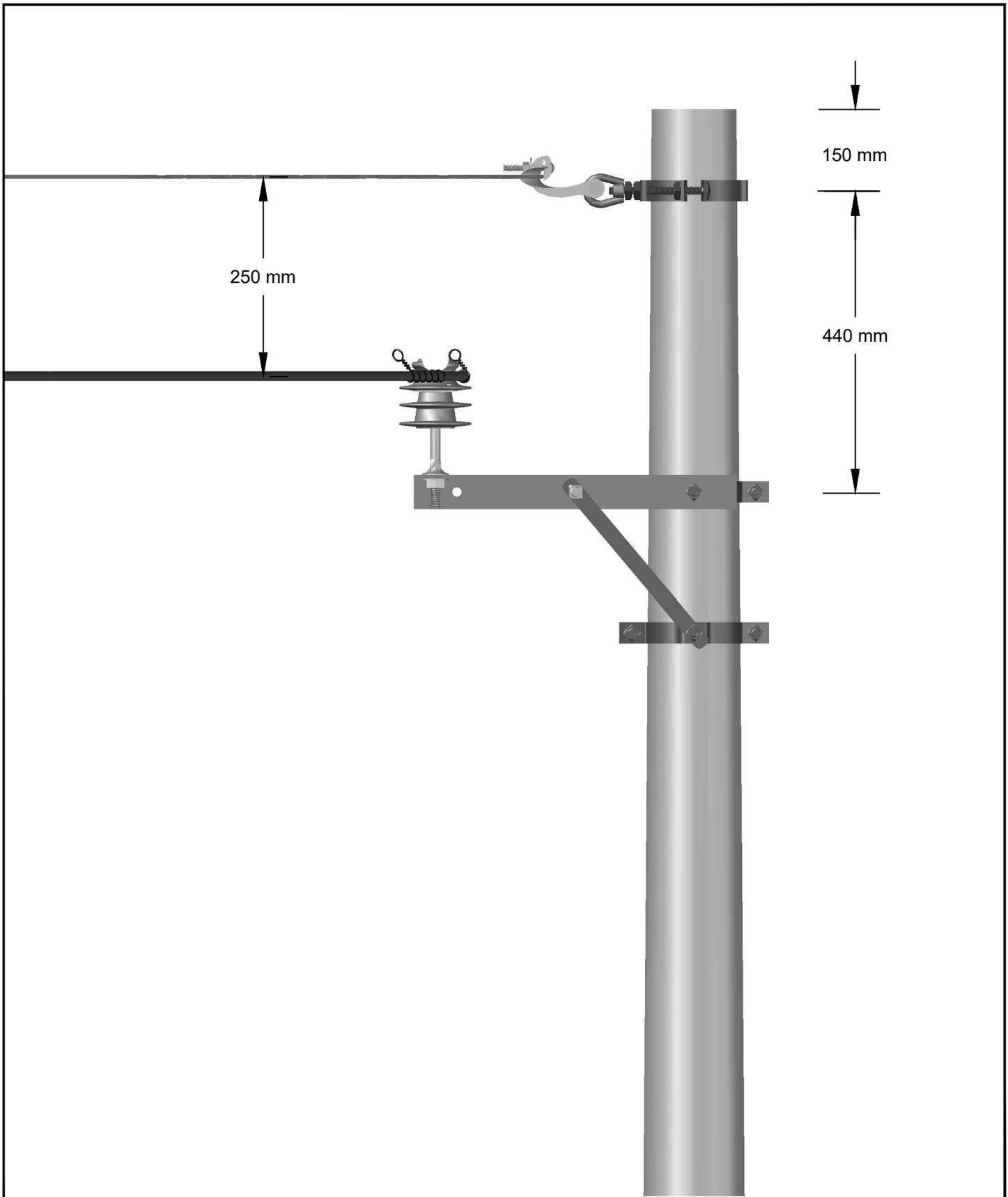
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el crucero deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 230 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando no existan cambios de dirección en la línea.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM0RC13	Paso monofásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.			Dibujó: <b>Alexander Hernández Valerio</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM03RC13	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



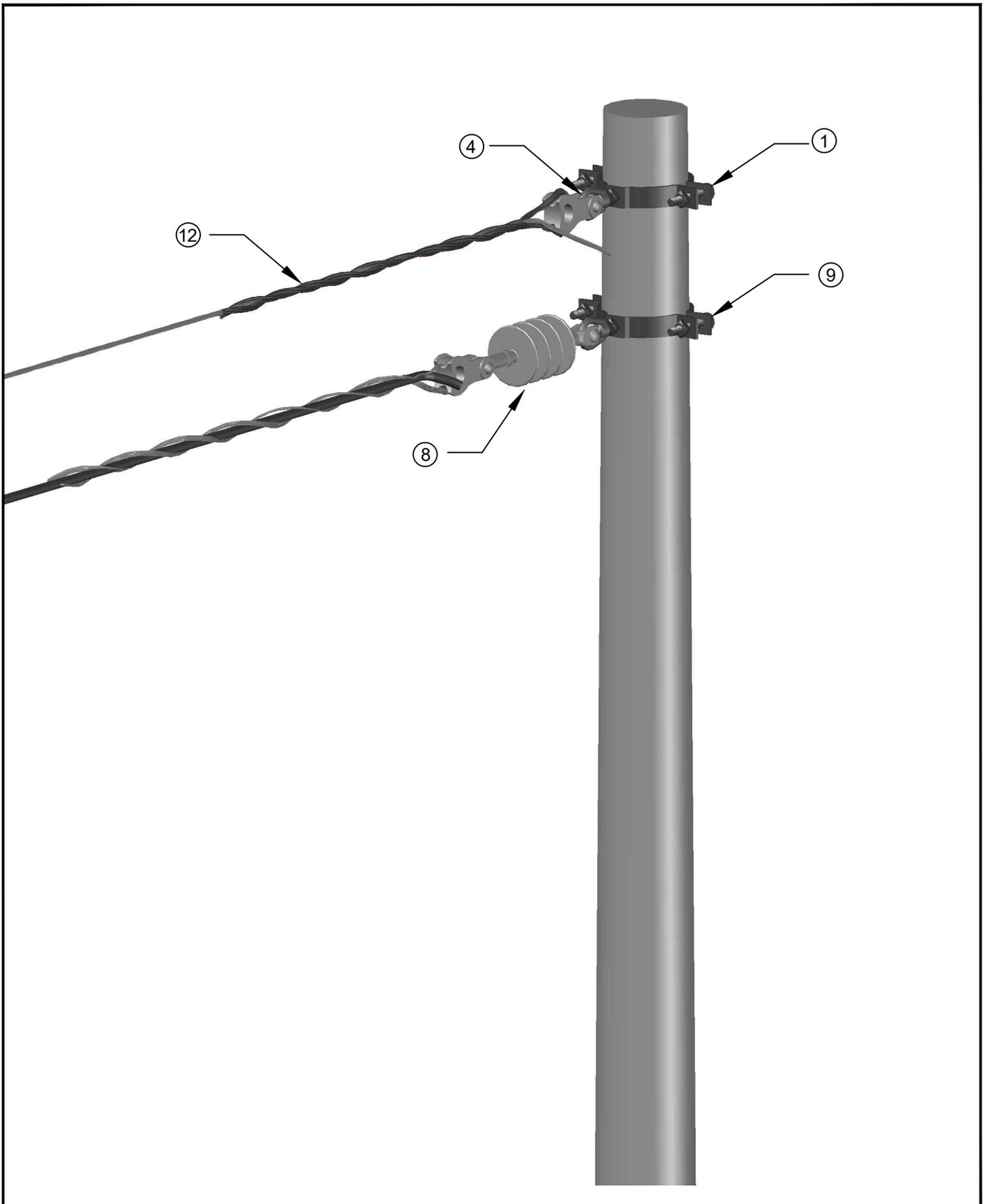
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM03RC13	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

<b>PM03RC13</b>		<b>Paso monofásico para red compacta hasta 30° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Unidad
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Unidad
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Unidad
8	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
9	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
10	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas.	1	Unidad
11	78-21-0112	Crucero para red compacta de 600 mm.	1	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm.	1	Unidad
13	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	1	Unidad
14	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	3	m
15	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	1	Unidad
16	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
17	77-14-0010	Conector para aterrizamiento de cables de retenida.	1	Unidad

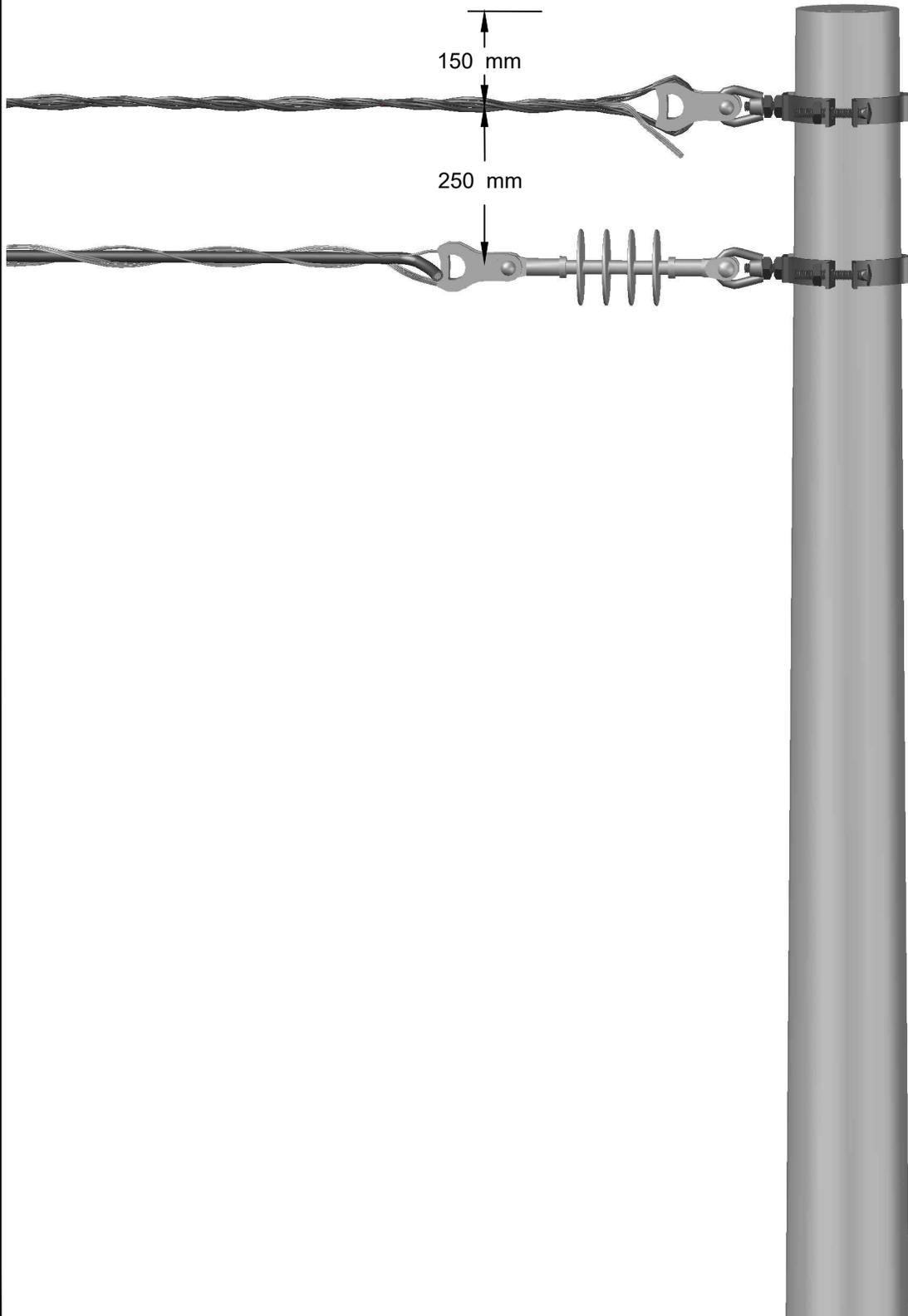
### Notas.

- 1- El cable mensajero, el crucero y el cable de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea que no superen los 30°.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución			
PM03RC13	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RMRC13	Remate monofásico para red compacta para 13,8 kV.			Dibujó: <i>Alexander Hernández Valerio</i> Coordinó: <i>Fernando Pereira Obando</i> Aprobó: <i>Raúl Fernández Vásquez</i>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <i>Diciembre 2019</i>	Escala: <i>Sin escala</i>	



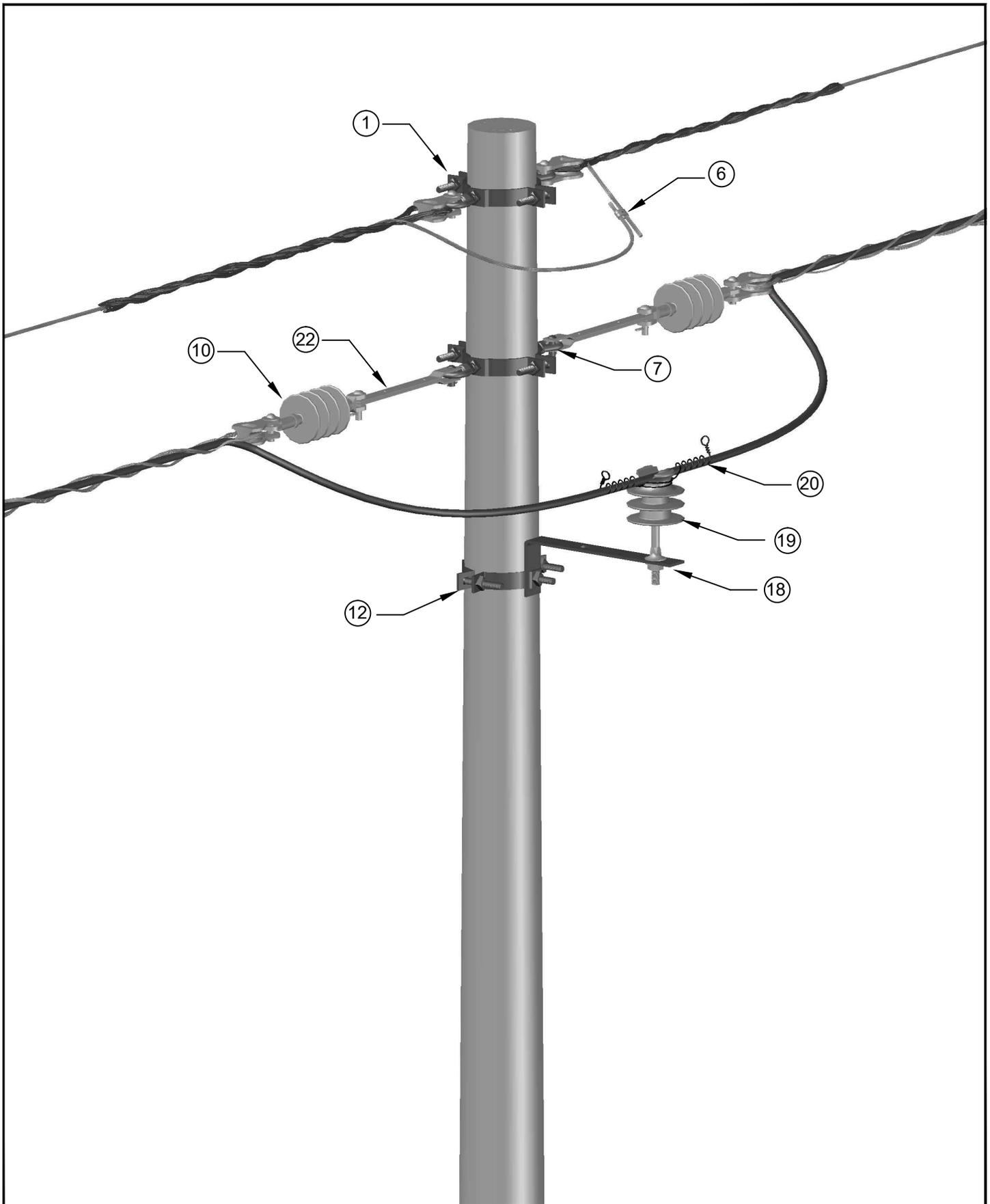
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RMRC13	Remate monofásico para red compacta para 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 2/3

RMRC13		Remate monofásico para red compacta para 13,8 kV		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm, (5/8) de pulgada.	1	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) pulgadas.	1	unidades
7	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión	2	Unidad
8	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV.	1	Unidad
9	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
10	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	1	Unidad
11	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
12	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	1	Unidad
13	78-60-1010	Remate para cable de red compacta 95 mm <sup>2</sup> , (3/0 AWG) 13,8 kV	1	Unidad
14	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
15	77-14-0010	Conector para aterrizamiento de cables de retenida.	1	Unidad

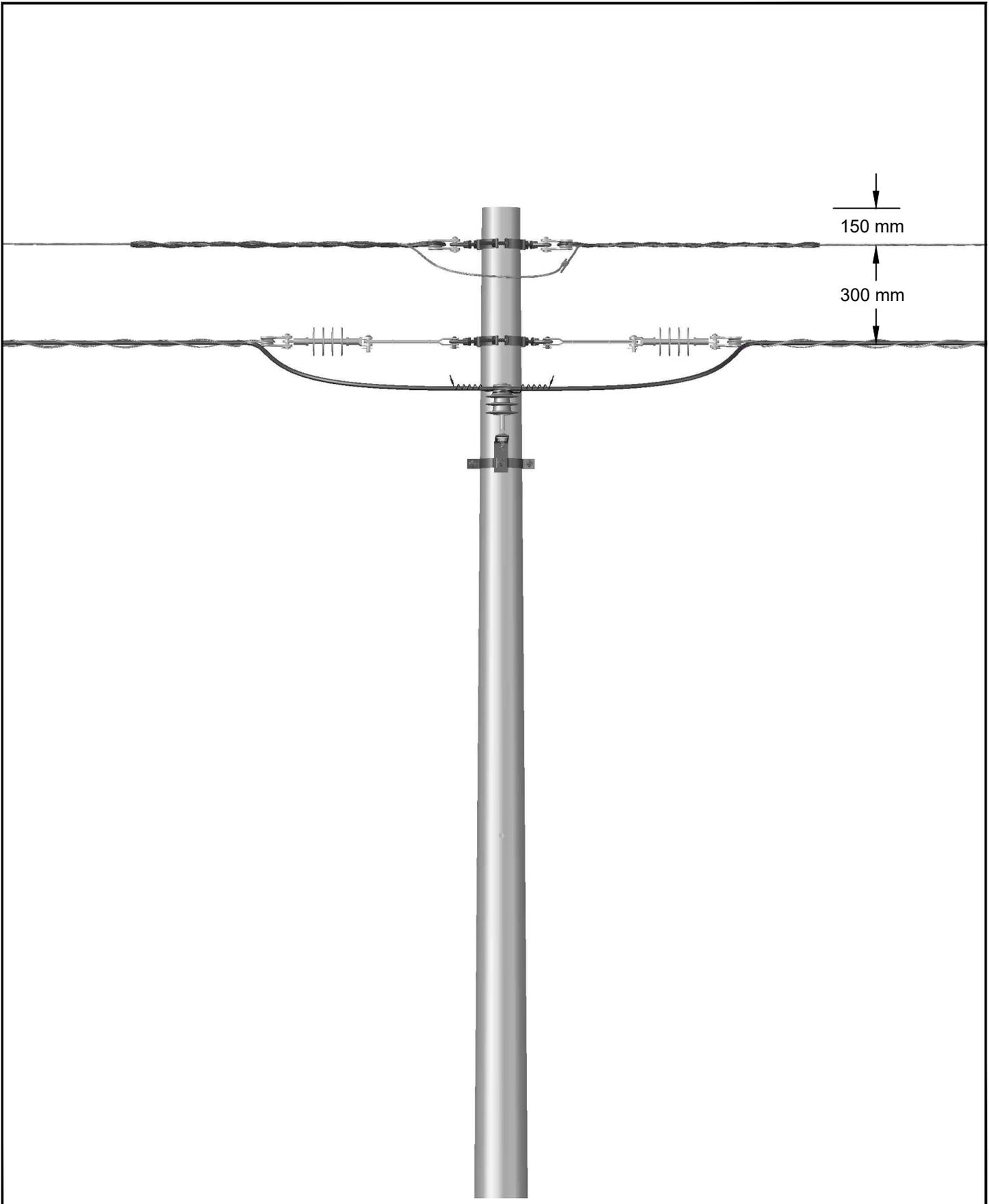
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el cable de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje en finales de línea, es recomendable instalar un descargador de sobretensiones. (Ver estándar DMRC13).

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
RMRC13	Remate monofásico para red compacta para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AM60RC13	Abertura monofásico para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



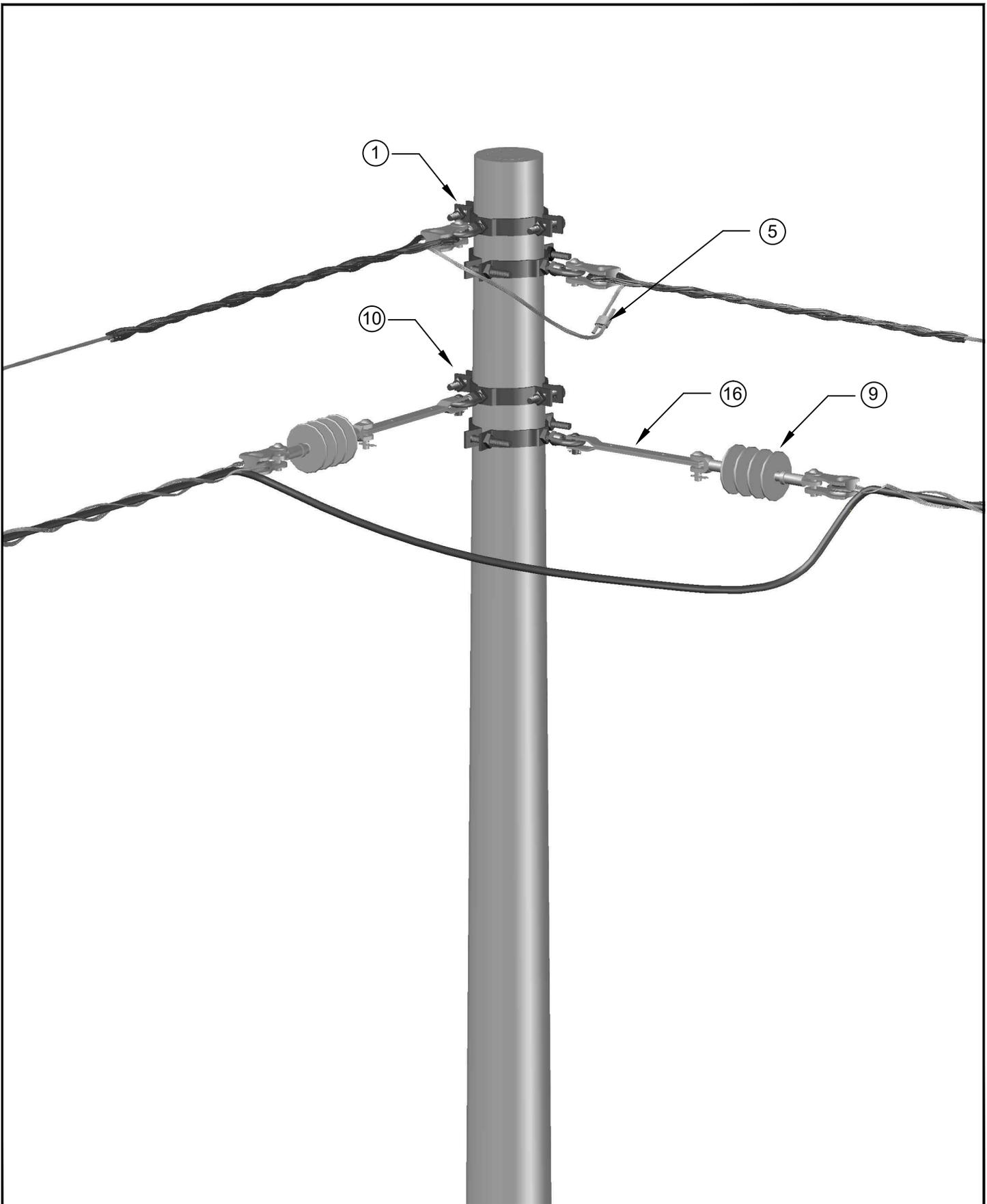
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM60RC13	Abertura monofásico para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio	<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando	
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 2/3

<b>AM06RC13</b>		<b>Abertura monofásica red compacta hasta 60° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	2	Unidad
5	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
6	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
7	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm, (5/8) de pulgada	2	Unidad
8	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
9	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión	4	Unidad
10	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV.	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Pares
13	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
14	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas.	1	Unidad
15	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) in, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
16	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA.	2	Unidad
17	78-60-1010	Remate para cable 95 mm <sup>2</sup> , 13,8 kV.	2	Unidad
18	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510mm x 50,8mm x 12,7mm.	1	Unidad
19	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV	1	Unidad
20	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	3	m
21	77-14-0010	Conector para aterrizamiento de cables de retenida.	1	Unidad
22	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión.	2	Unidad

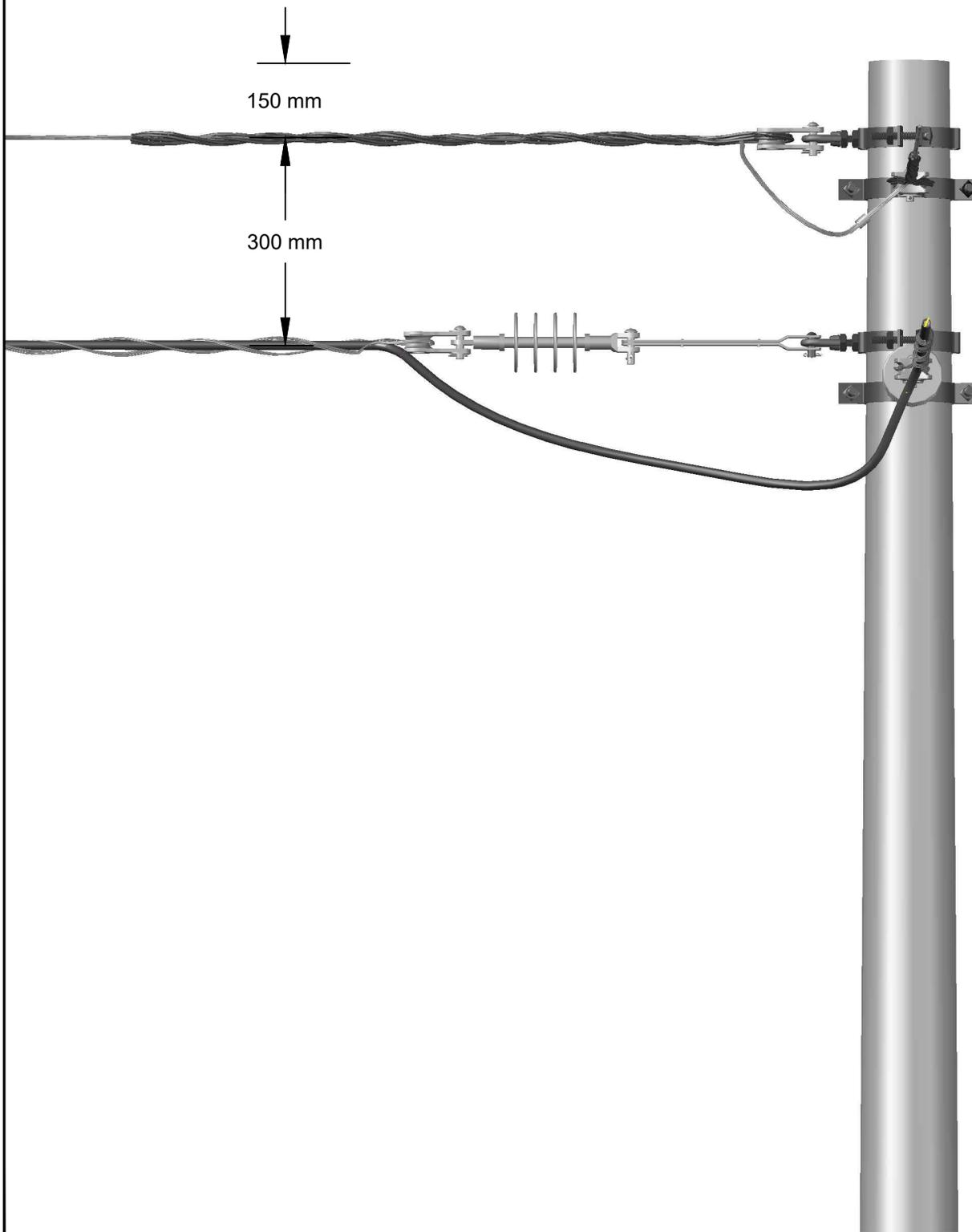
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia vertical mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm como mínimo.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea que no superen los 60°.
- 4- En caso de tener que cortar el conductor forrado, el jumper deberá quedar debidamente aislado de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM60RC13	Abertura monofásica para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AM69RC13	Abertura primaria para red compacta de 60° a 90° Monofásico 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



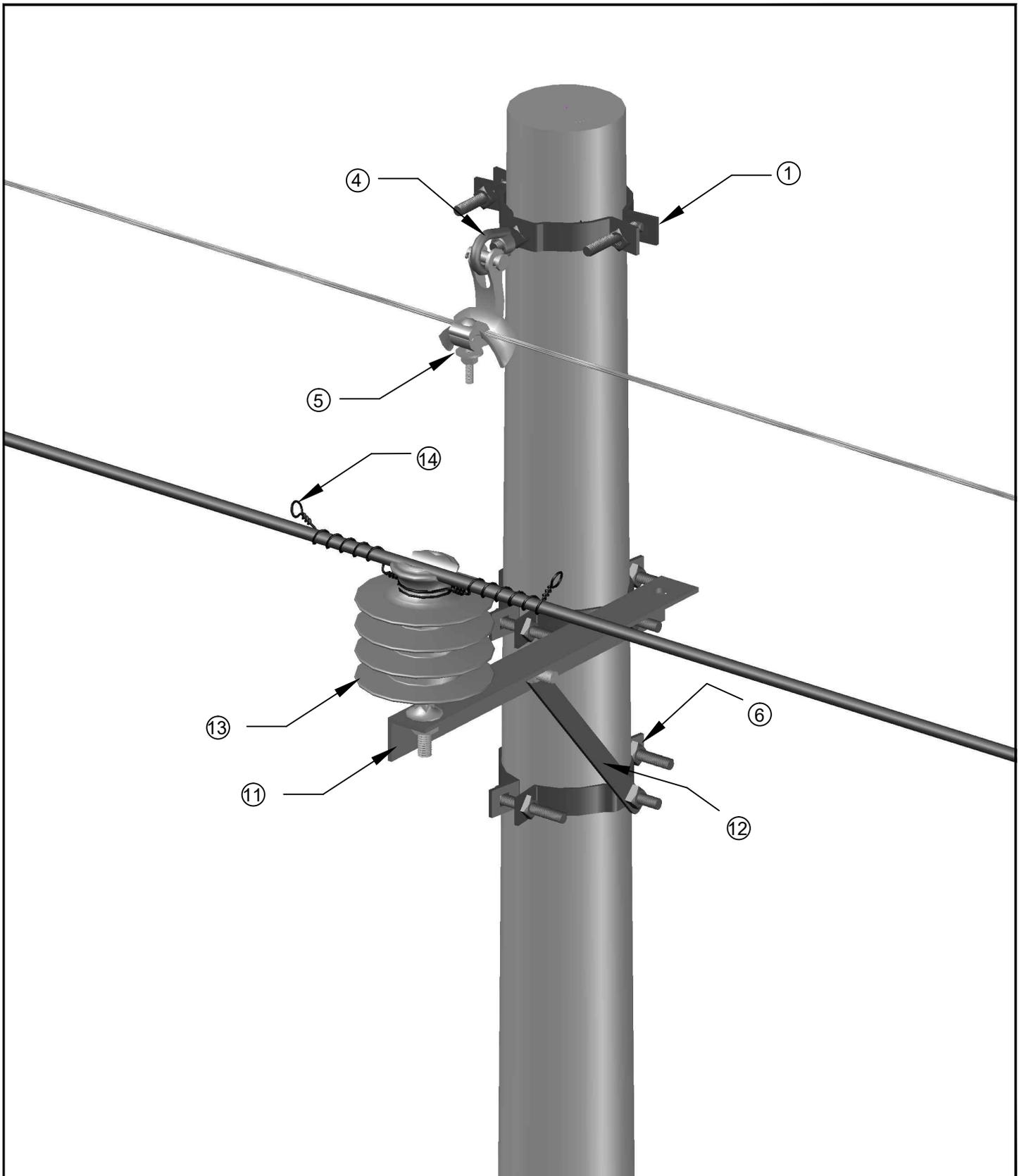
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM69RC13	Abertura primaria para red compacta de 60° a 90° Monofásico 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin Escala	<b>Lámina:</b> 2/3

<b>AM69RC13</b>		<b>Abertura monofásica red compacta de 60° a 90° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	2	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) pulgadas.	2	Unidad
5	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
6	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) pulgadas.	2	Unidad
7	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm, (5/8) de pulgada.	2	Unidad
8	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión	4	Unidad
9	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV.	2	Unidad
10	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	2	Pares
11	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
12	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
13	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	2	Unidad
14	78-60-1010	Remate para cable de red compacta de 95 mm <sup>2</sup> , (3/0 AWG) 13,8 kV.	2	Unidad
15	77-14-0010	Conector para aterrizamiento de cables de retenida.	2	Unidad
16	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión	2	Unidad

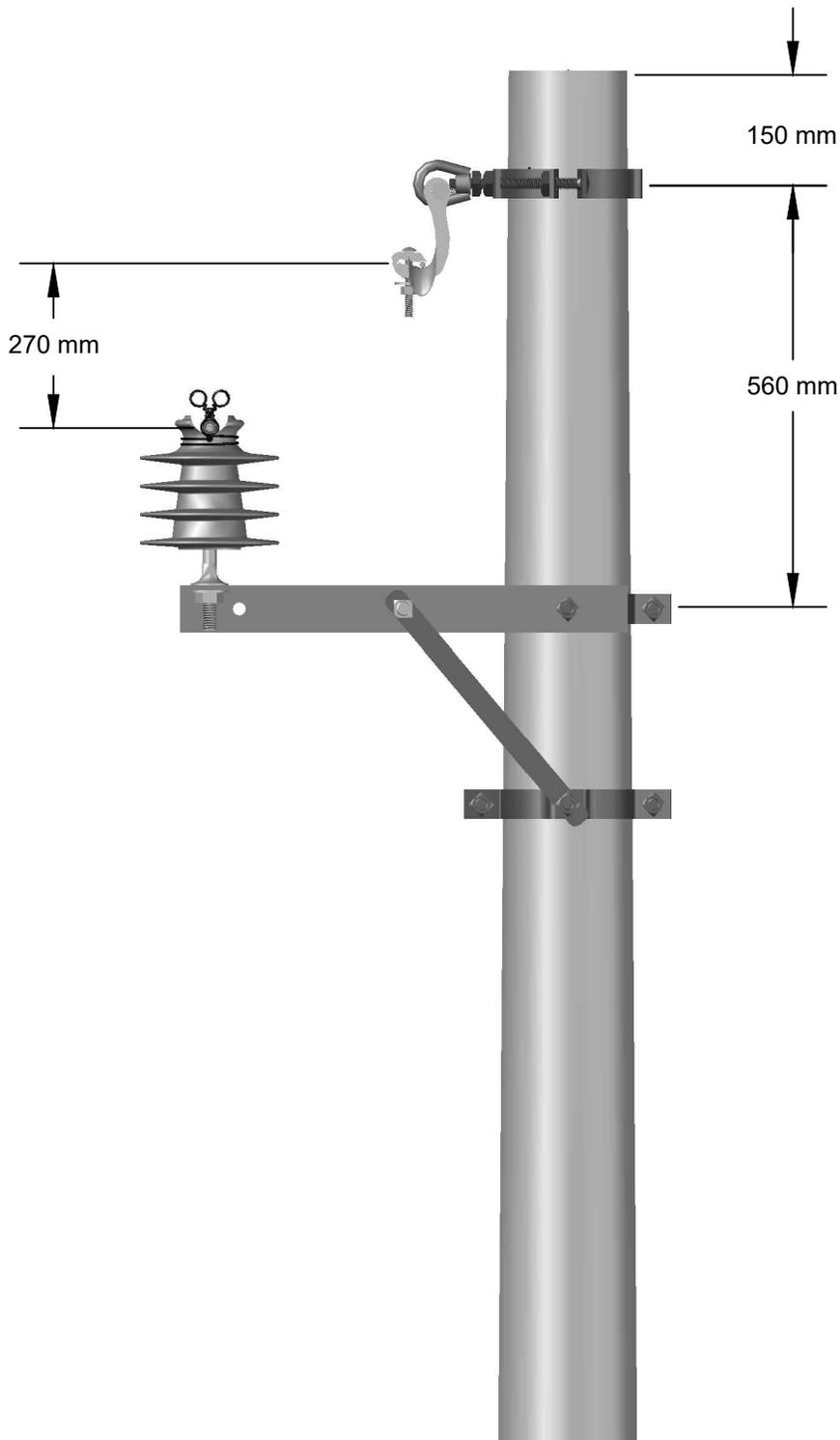
### Notas.

- 1- El cable mensajero y los de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 300 mm como mínimo.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea estén entre los 60° y 90°.
- 4- En caso de tener que cortar el conductor forrado, el jumper deberá quedar debidamente aislado de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución		
AM69RC13	Abertura primaria para red compacta de 60° a 90° Monofásico 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Area Planificación del Sistema Distribución</b>			
PM0RC34	Paso monofásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
FECHA REVISION:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



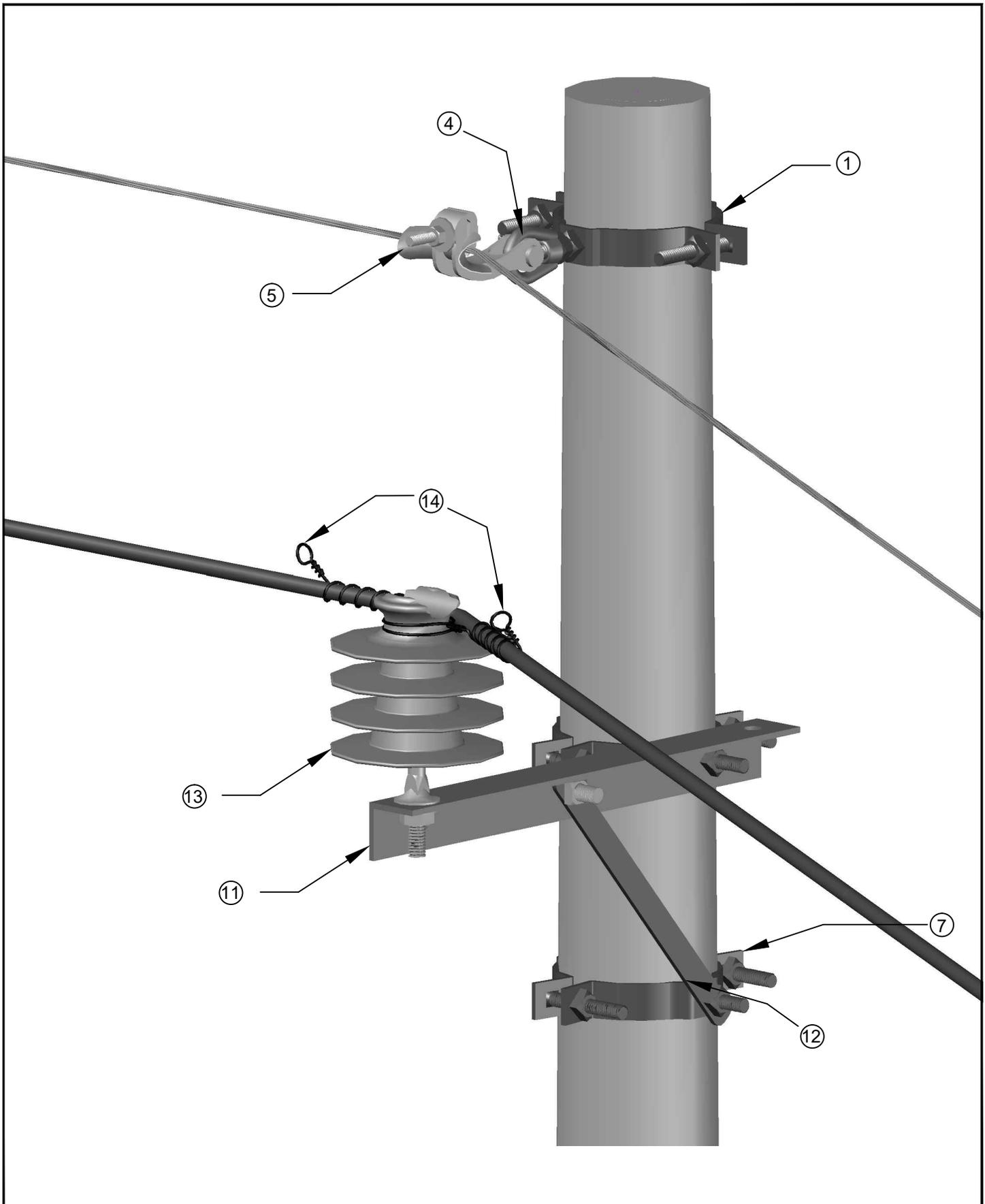
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Planificación</b>		
PM0RC34	Paso monofásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>PM0RC34</b>		<b>Paso monofásico para red compacta a 0° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
8	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
9	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
10	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
11	78-21-0112	Crucero para red compacta de 600 mm	1	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400mm	1	Unidad
13	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	1	Unidad
14	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	3	m
15	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
16	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad

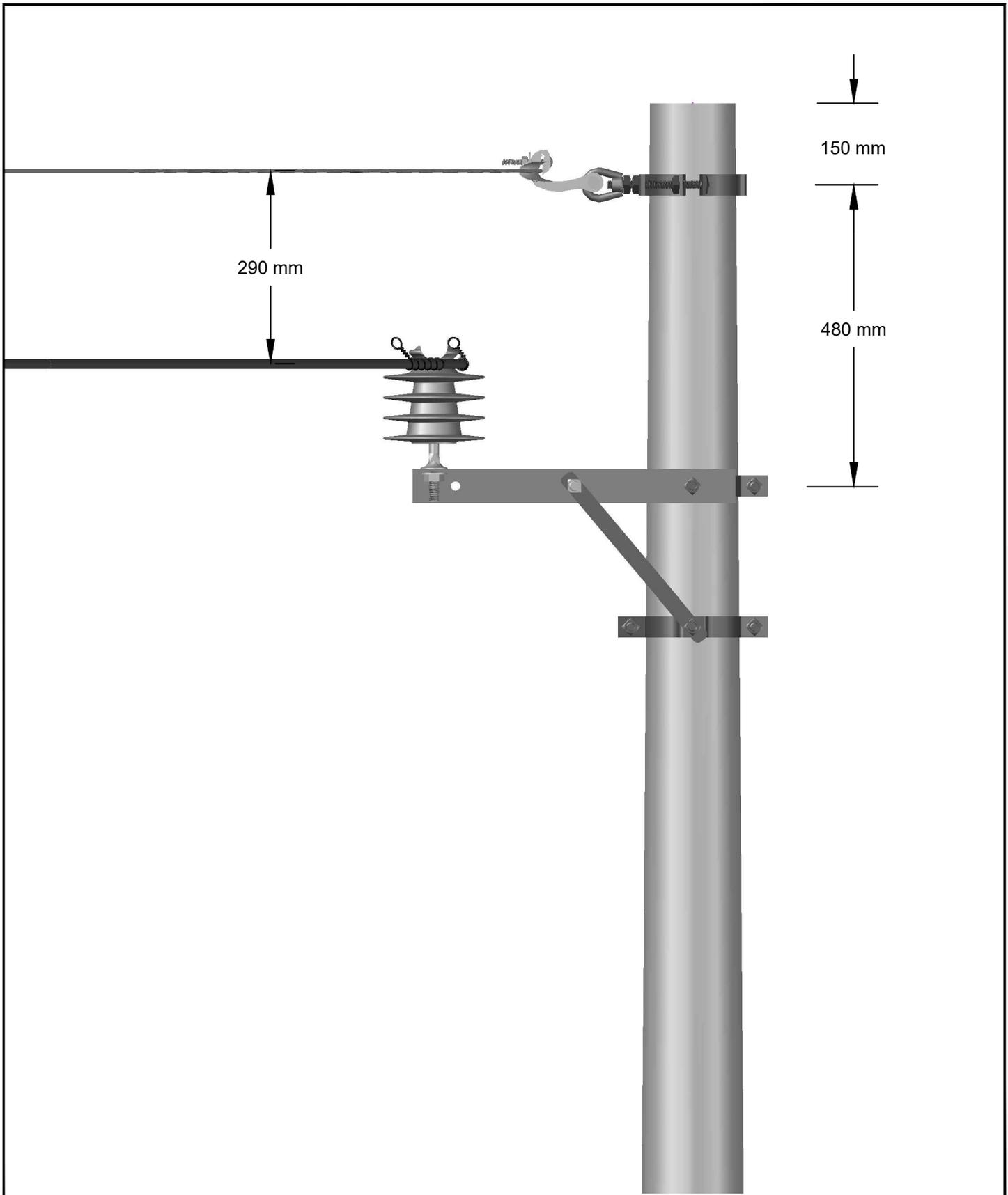
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el crucero deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 270 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando no existan cambios de dirección en la línea.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM0RC34	Paso monofásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM03RC34	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



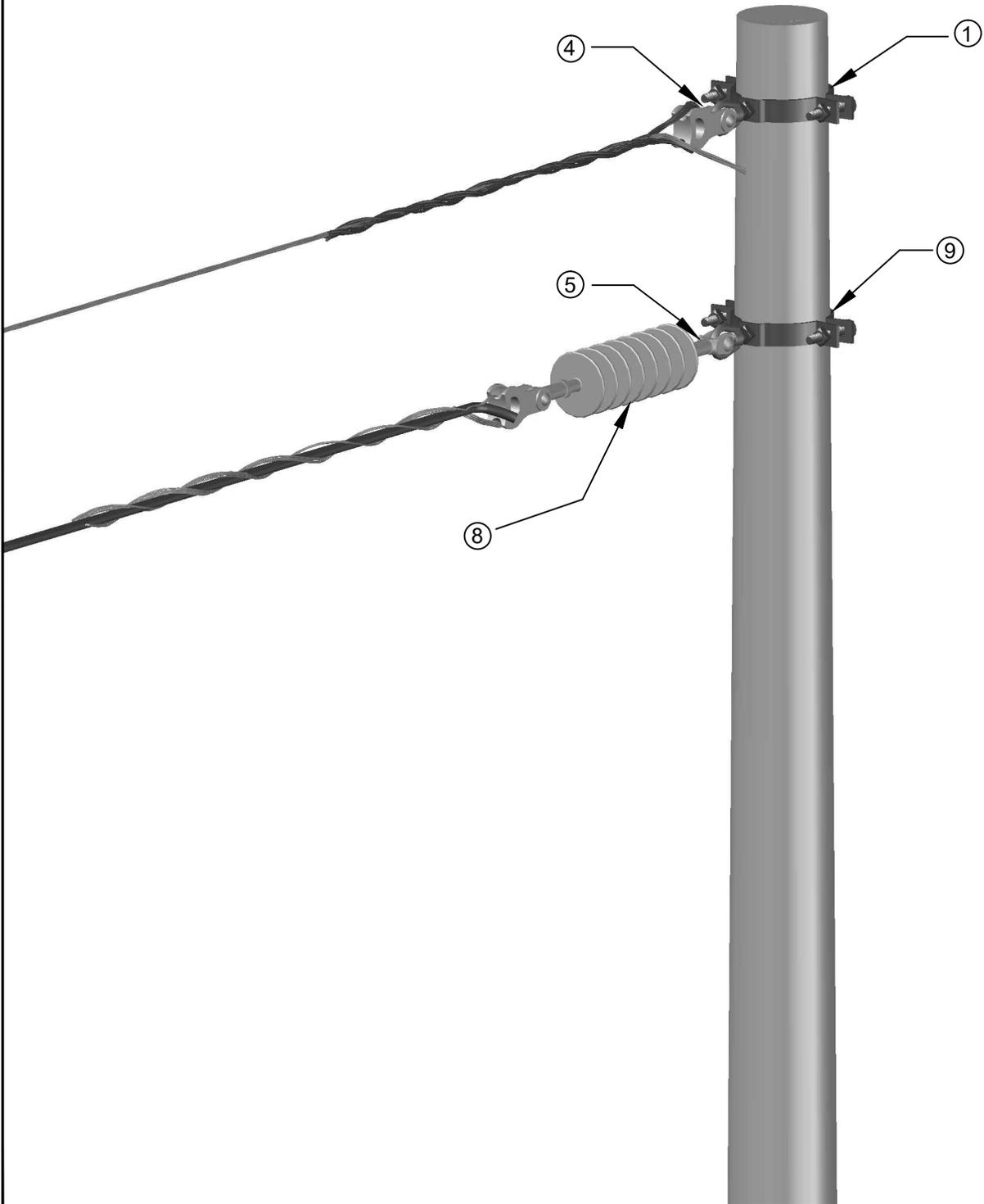
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PM03RC34	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> 1:100	<b>Lámina:</b> 2/3

<b>PM03RC34</b>		<b>Paso monofásico para red compacta hasta 30° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Pares
8	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
9	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
10	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas.	1	Unidad
11	78-21-0112	Crucero para red compacta de 600 mm.	1	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400mm.	1	Unidad
13	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	1	Unidad
14	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	3	m
15	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	1	Unidad
16	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
17	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	1	Unidad

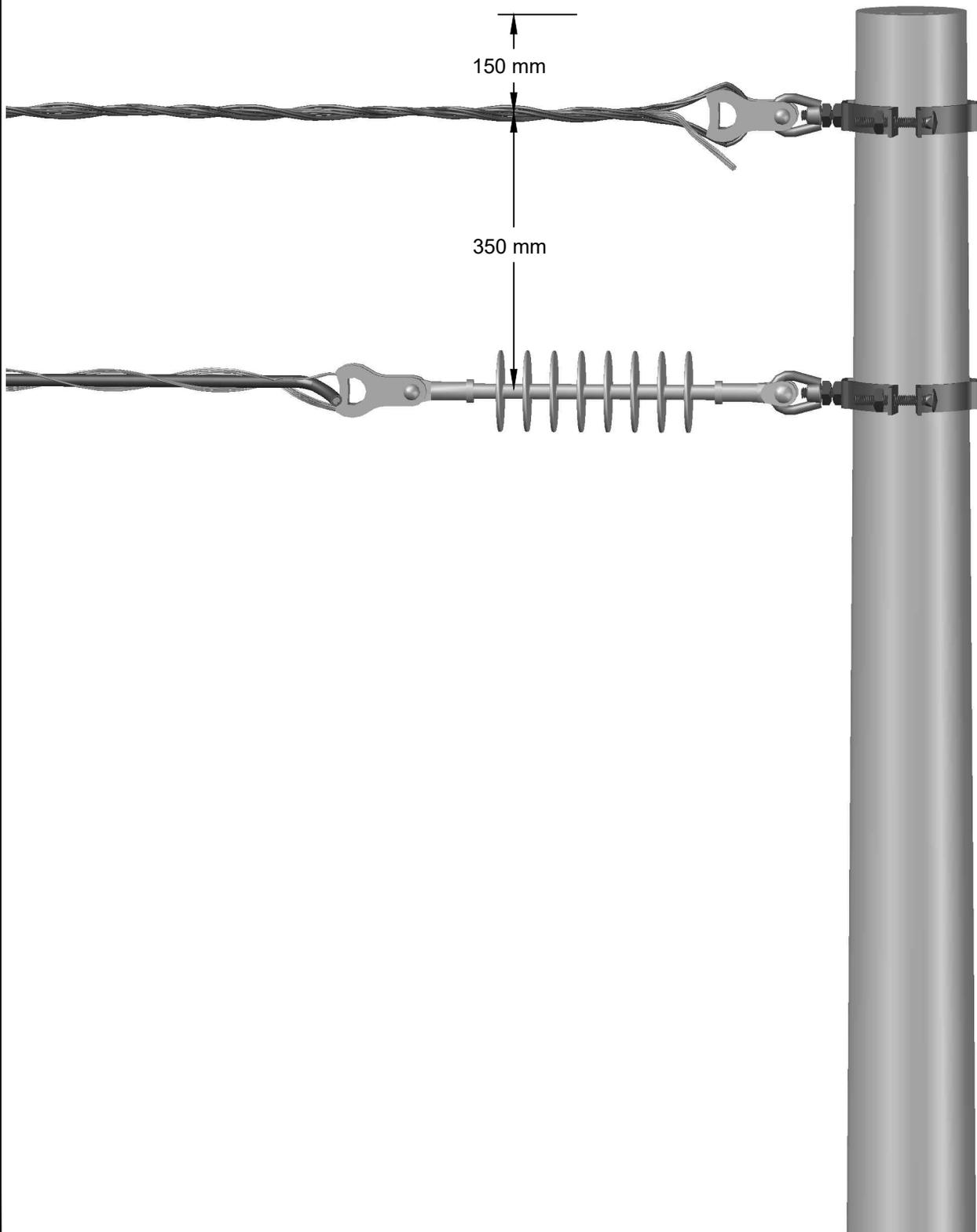
**Notas.**

- 1- El cable mensajero, el crucero y el cable de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 290 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea que no superen los 30°.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
PM03RC34	Paso monofásico para red compacta de 0° a 30° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RMRC34	Remate monofásico para red compacta para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordino:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 1/3



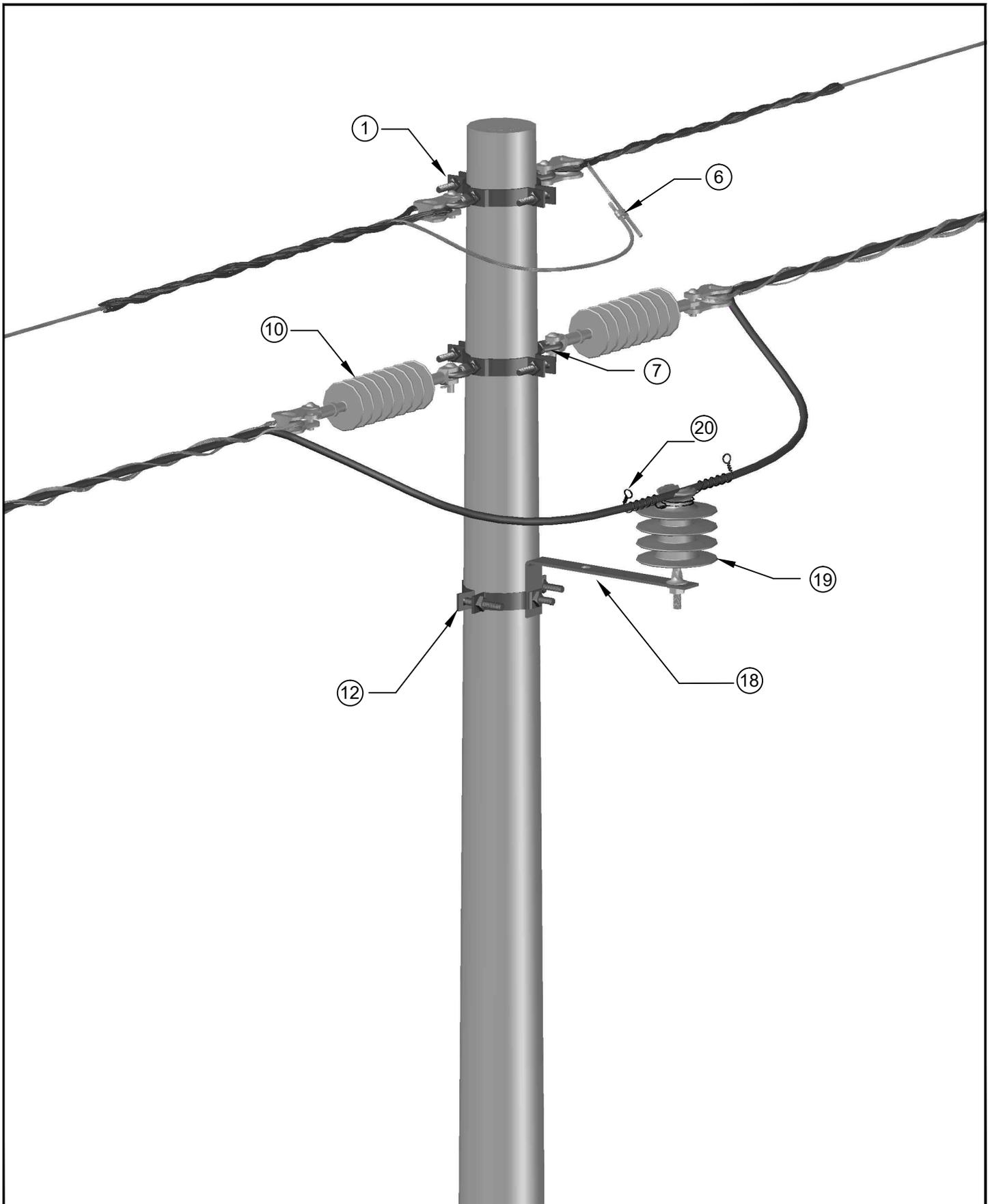
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RMRC34	Remate monofásico para red compacta para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordino: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>RMRC34</b>		<b>Remate monofásico para red compacta para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvaniza #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	1	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm, (5/8) de pulgada.	1	Unidad
7	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión.	2	Unidad
8	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	1	Unidad
9	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
10	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	1	Unidad
11	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (4 x 5/8) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
12	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA.	1	Unidad
13	78-60-1025	Remate para cable de red compacta para 3/0 AWG, para 34,5 kV.	1	Unidad
14	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
15	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	1	Unidad

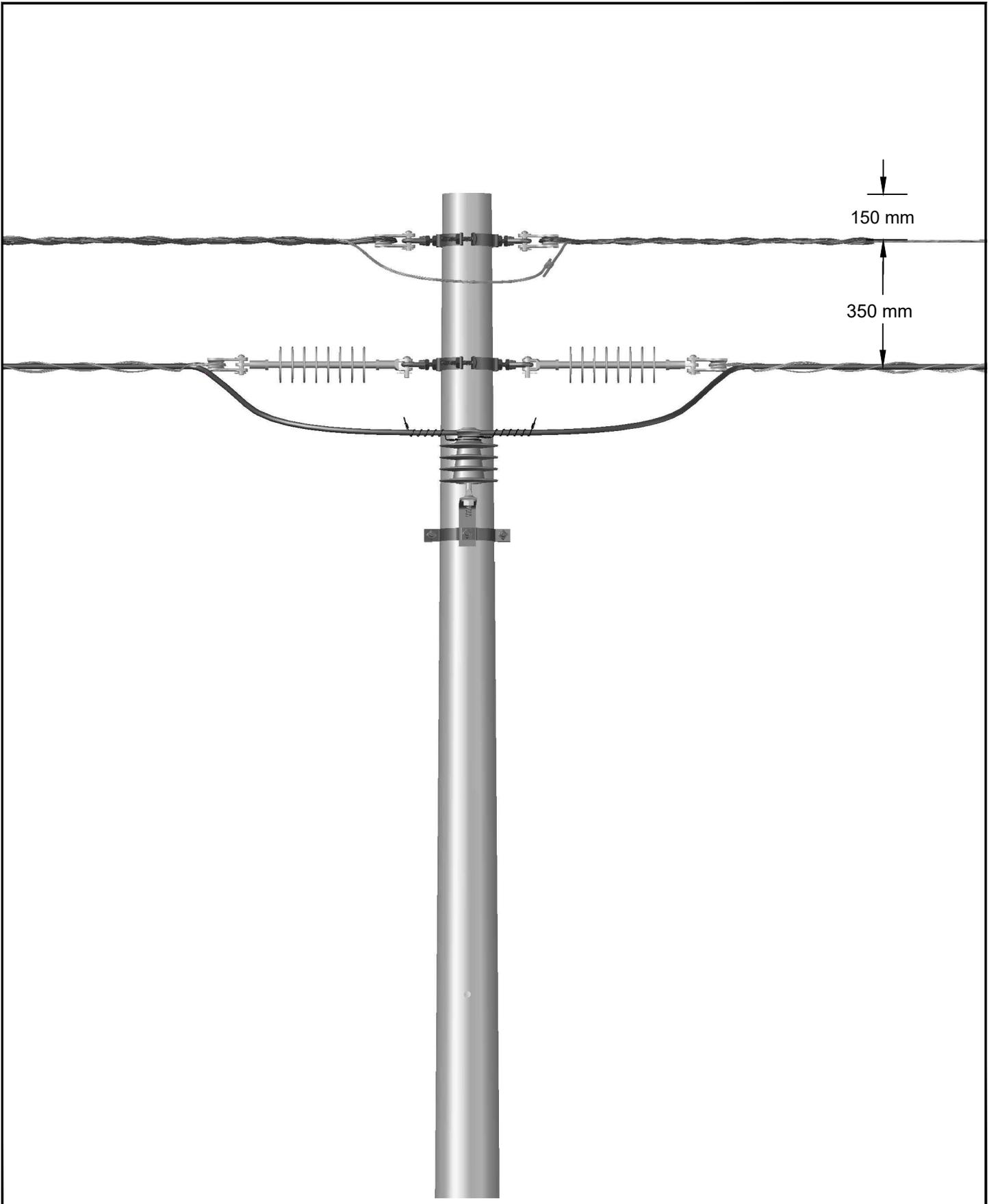
Notas.

- 1- El cable mensajero y el cable de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 350 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje en finales de línea, es recomendable instalar un descargador de sobretensiones. (Ver estándar DMRC34).

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
RMRC34	Remate monofásico para red compacta para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM06RC34	Abertura monofásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
Lámina: 1/3						



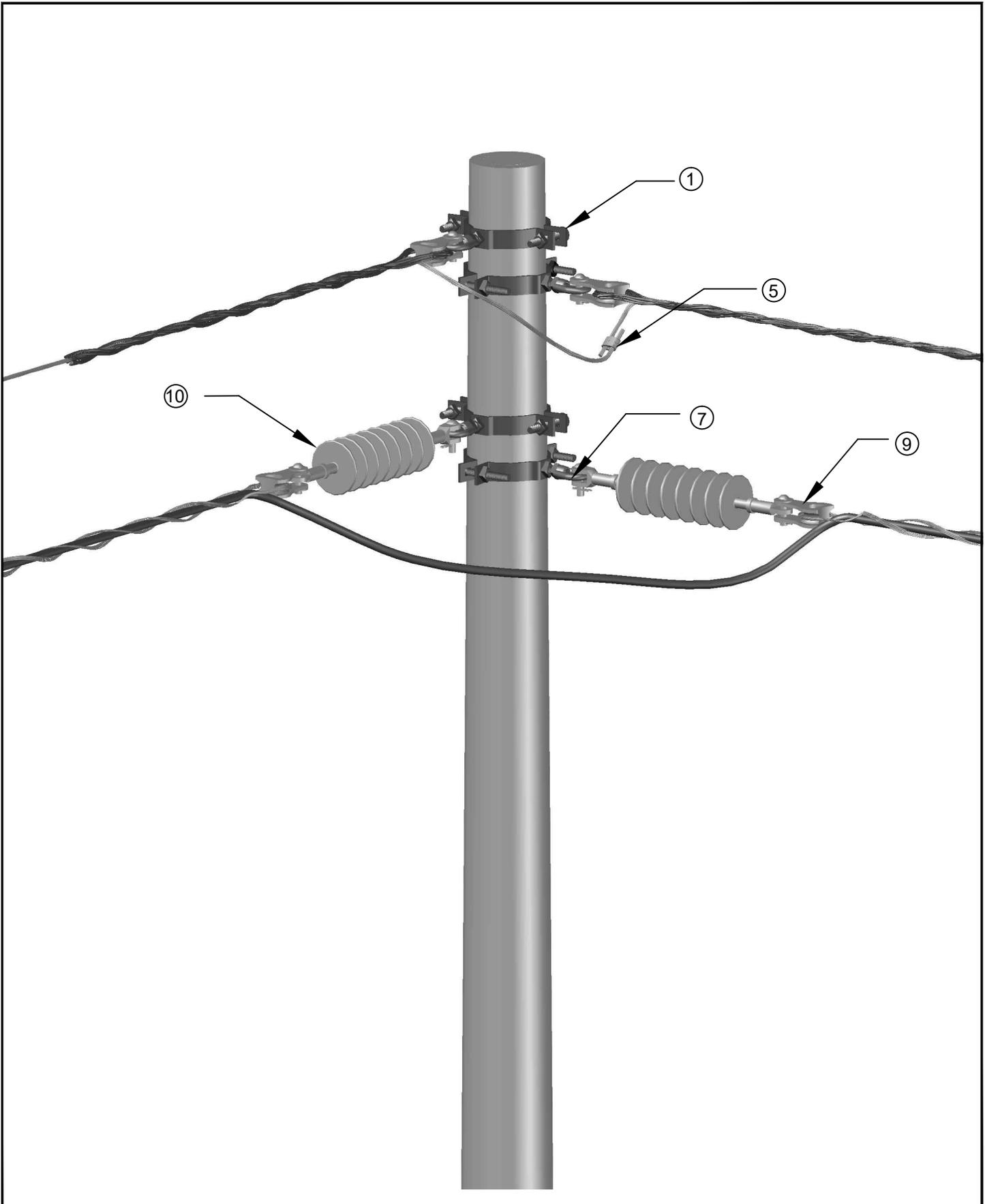
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM06RC34	Abertura monofásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 2/3

<b>AM06RC34</b>		<b>Abertura monofásica red compacta hasta 60° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	2	Unidad
5	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 A 3/0 AWG con 6 A 2 AWG) No. 3	1	Unidad
6	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
7	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada	2	Unidad
8	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
9	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión	4	Unidad
10	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
13	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
14	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
15	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) in, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
16	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	2	Unidad
17	78-60-1025	Remate para cable 95 mm <sup>2</sup> , 34,5 kV	2	Unidad
18	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
19	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	1	Unidad
20	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	3	m
21	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	1	Unidad

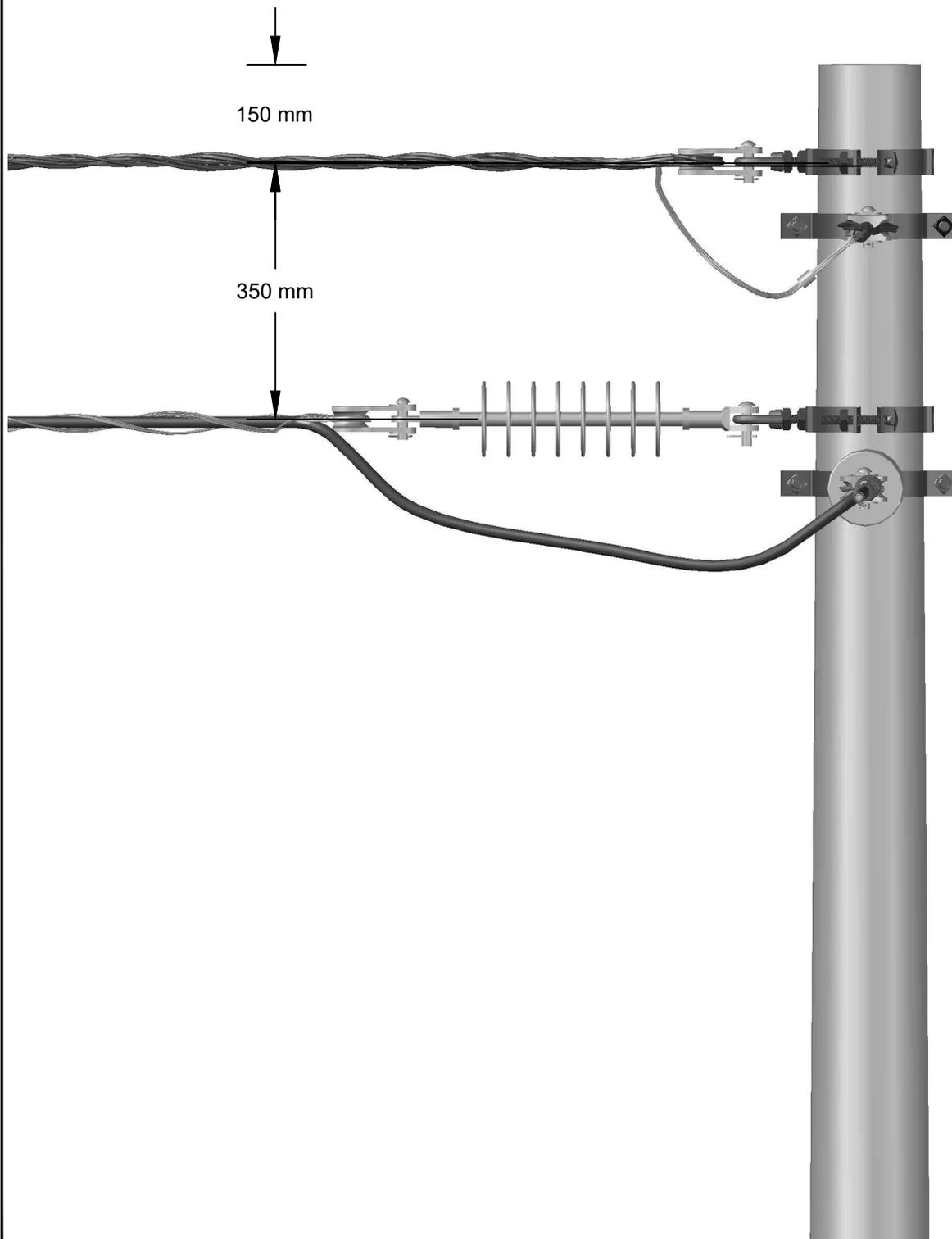
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 300 mm como mínimo.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en las líneas superiores a 30° y que no superen los 60°.
- 4- En caso de tener que cortar el conductor forrado, el jumper deberá quedar debidamente aislado de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AM06RC34	Abertura monofásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AM69RC34	Abertura primaria para red compacta de 60° a 90° Monofásico 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecah de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



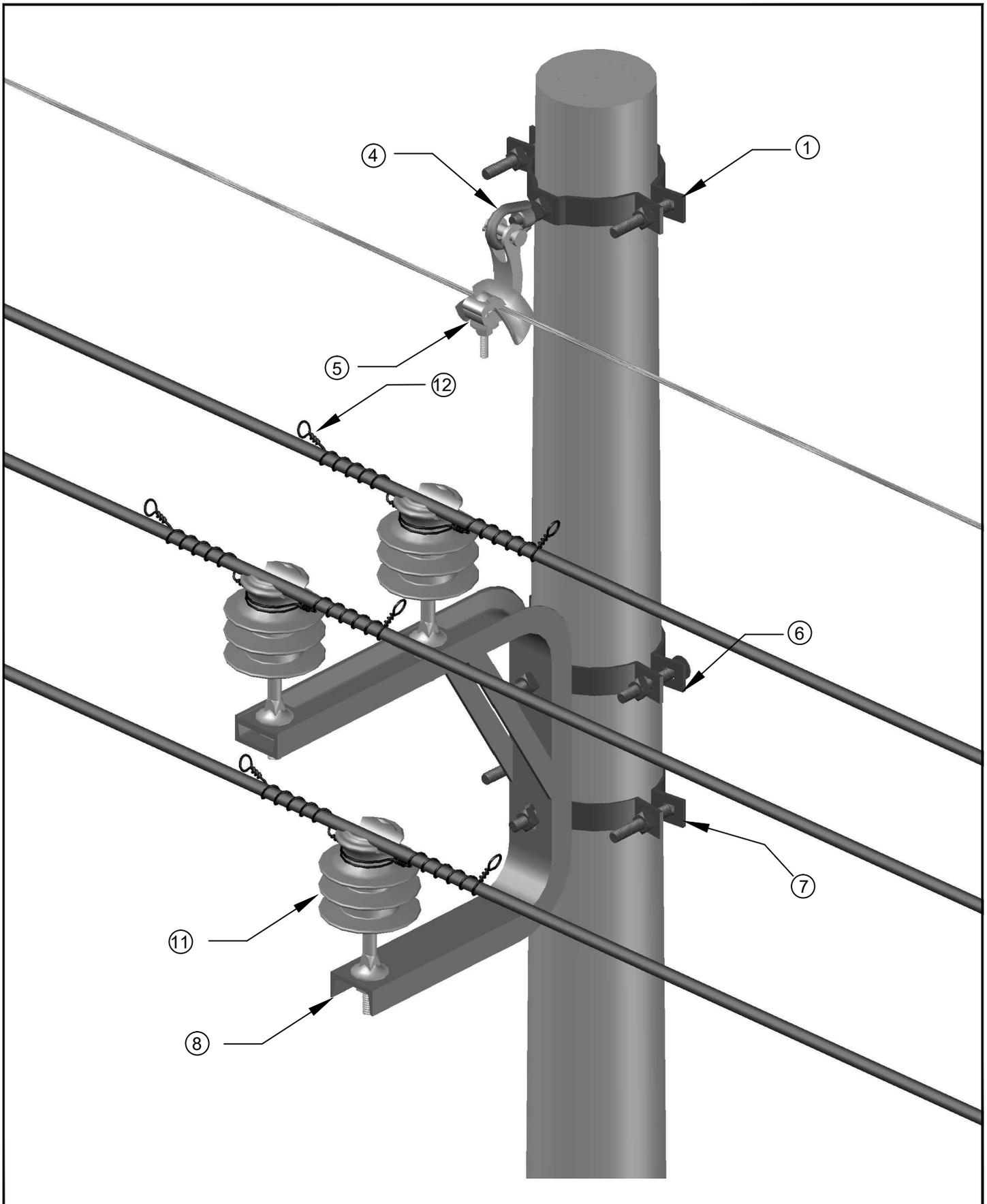
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AM69RC34	Abertura primaria para red compacta de 60°a 90° Monofásico 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>AM69RC34</b>		<b>Abertura monofásica para red compacta de 60° a 90° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	2	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	2	Unidad
5	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
6	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
7	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
8	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm, (5/8) de pulgada.	2	Unidad
9	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión.	4	Unidad
10	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	2	Pares
12	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
13	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
14	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA.	2	Unidad
15	78-60-1025	Remate para cable de red compacta para 3/0 AWG, para 34,5 kV.	2	Unidad
16	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	2	Unidad

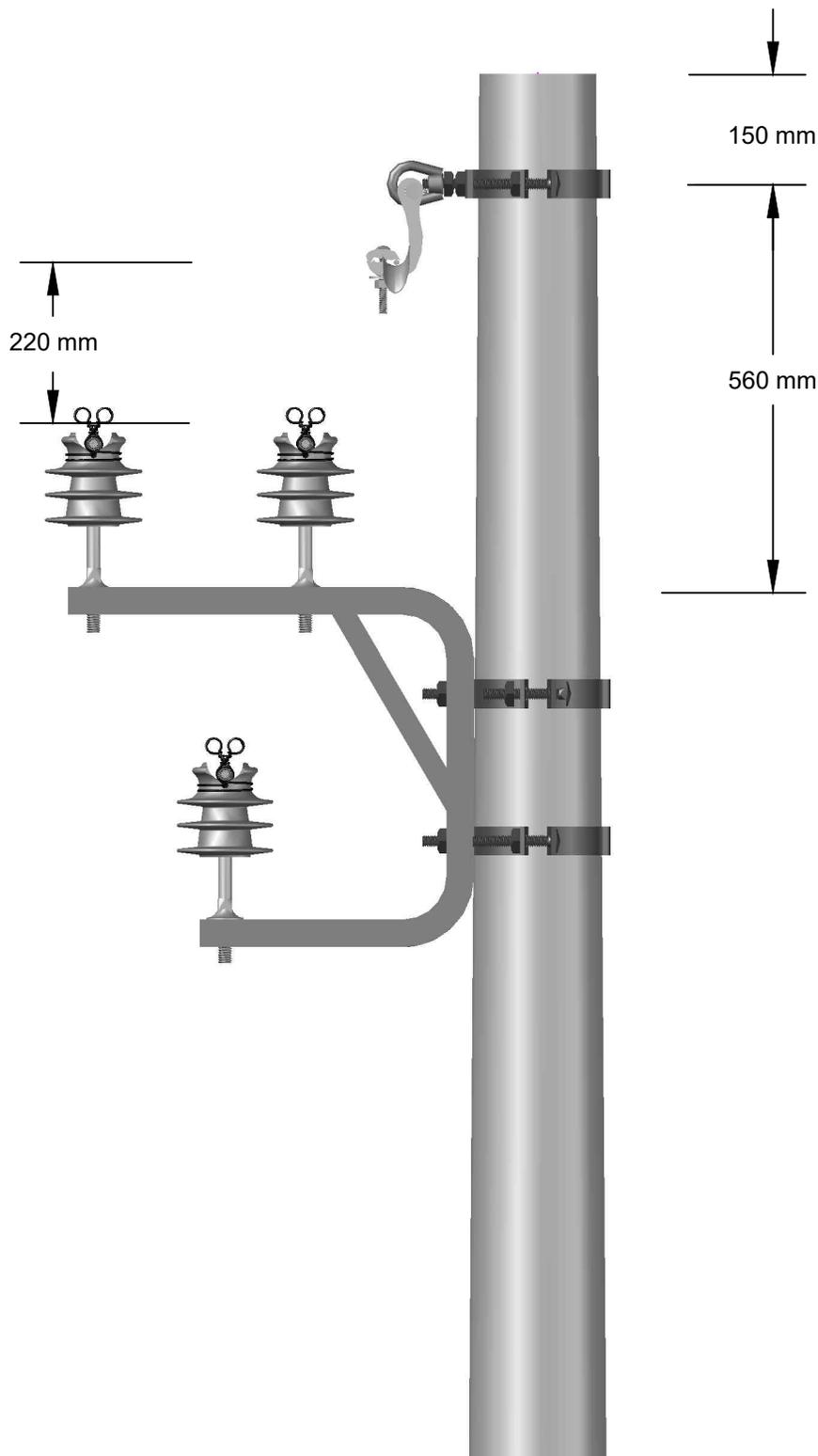
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 350 mm como mínimo.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea que estén entre los 60° y 90°.
- 4- En caso de tener que cortar el conductor cubierto, el jumper deberá quedar debidamente aislado de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución		
AM69RC34	Abertura primaria para red compacta de 60° a 90° Monofásico 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT0RC13	Paso trifásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



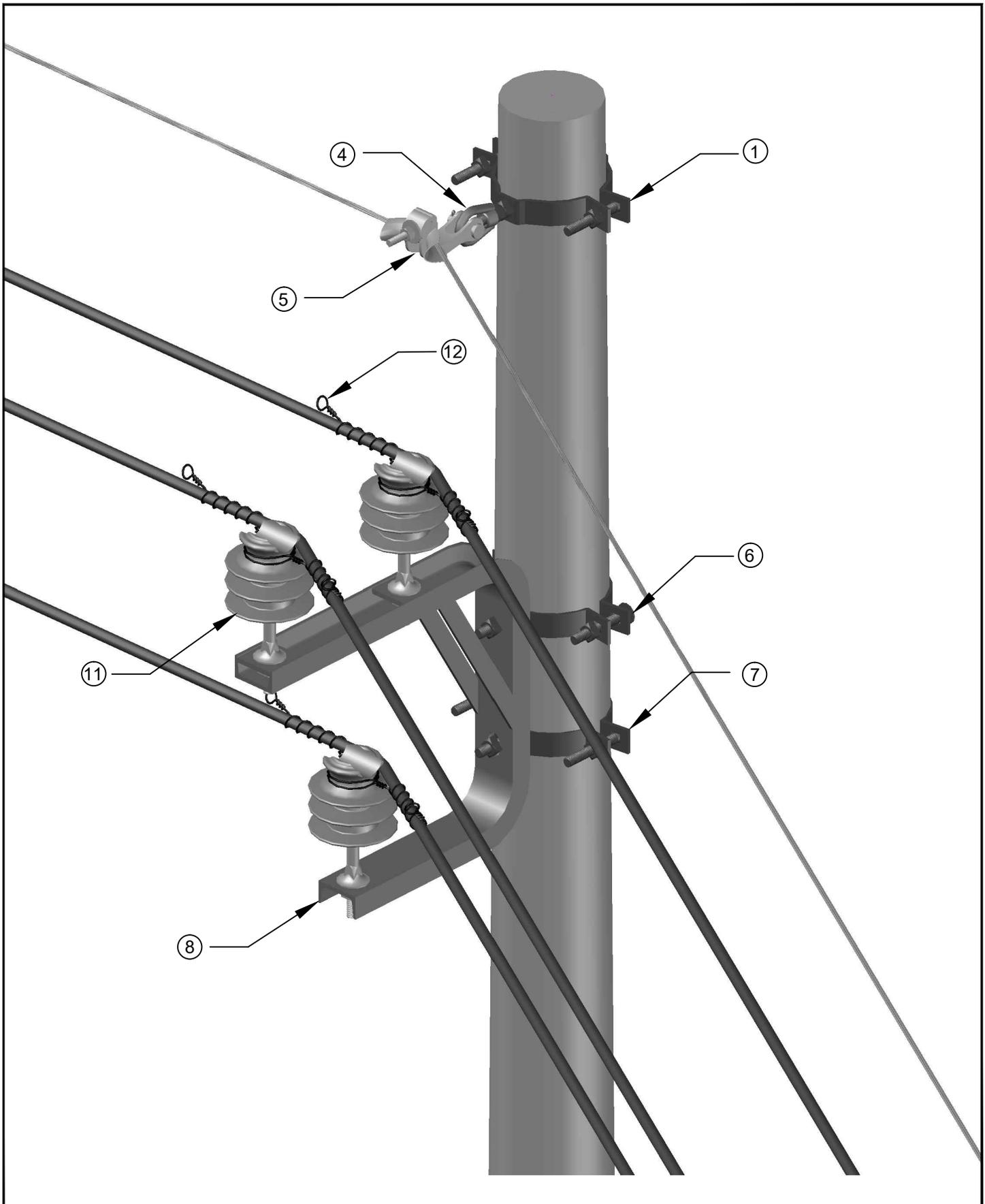
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT0RC13	Paso trifásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>PT0RC13</b>		<b>Paso trifásico para red compacta a 0° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Pares
8	78-20-0034	Soporte tipo C.	1	Unidad
9	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
10	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
11	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	3	Unidad
12	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	9	m
13	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	1	Unidad
14	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad

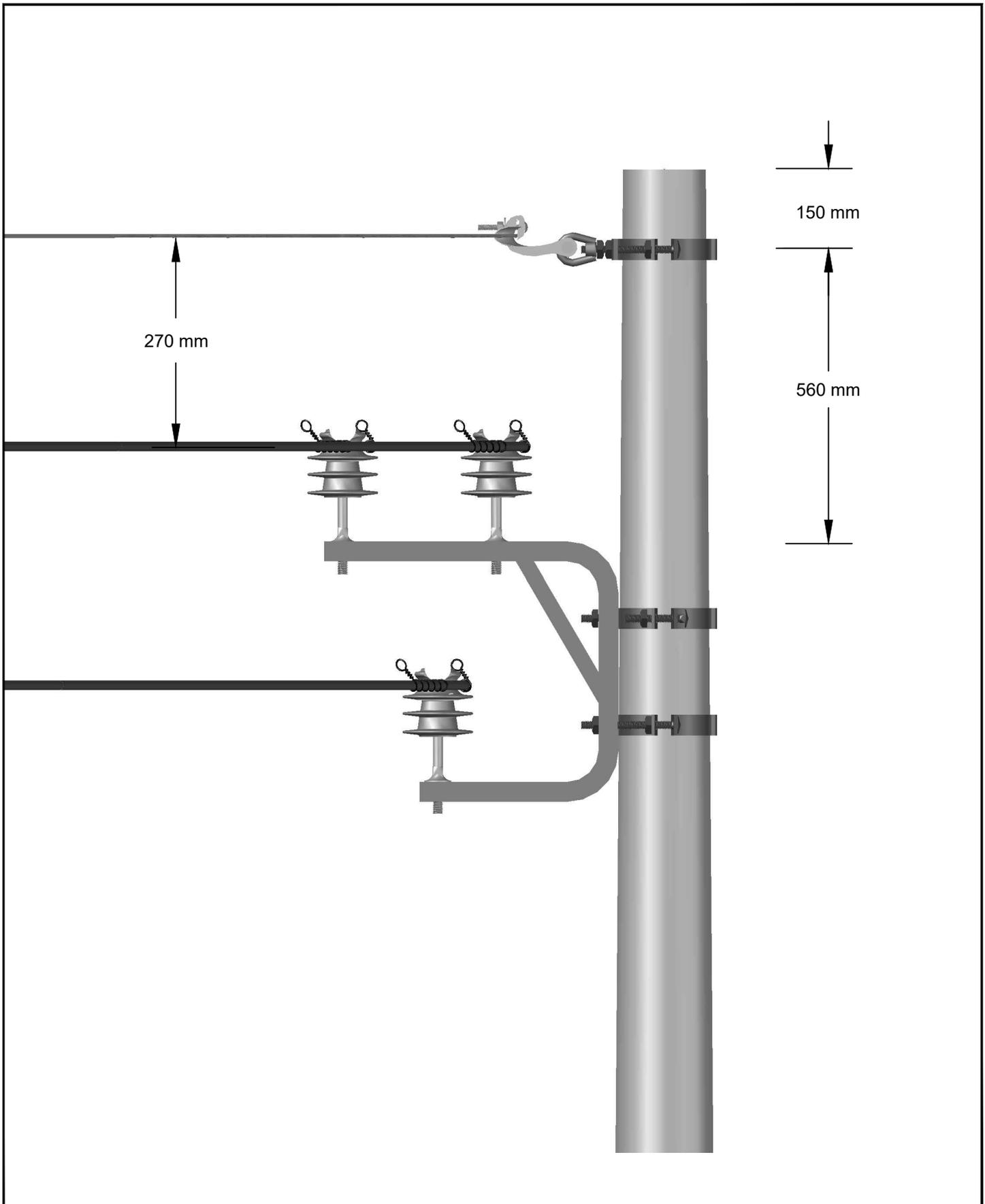
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el soporte tipo C deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 220 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando no existan cambios de dirección en la línea.
- 4- Este montaje puede utilizarse para conductores de red compacta de 3/0 AWG y 266 MCM para operar en redes aéreas compactas de 13,8 kV.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT0RC13	Paso trifásico para red compacta a 0° para 13,8 kV.			Dibujó: <b>Alexander Hernández Valerio</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT03RC13	Paso trifásico para red compacta hasta 30° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



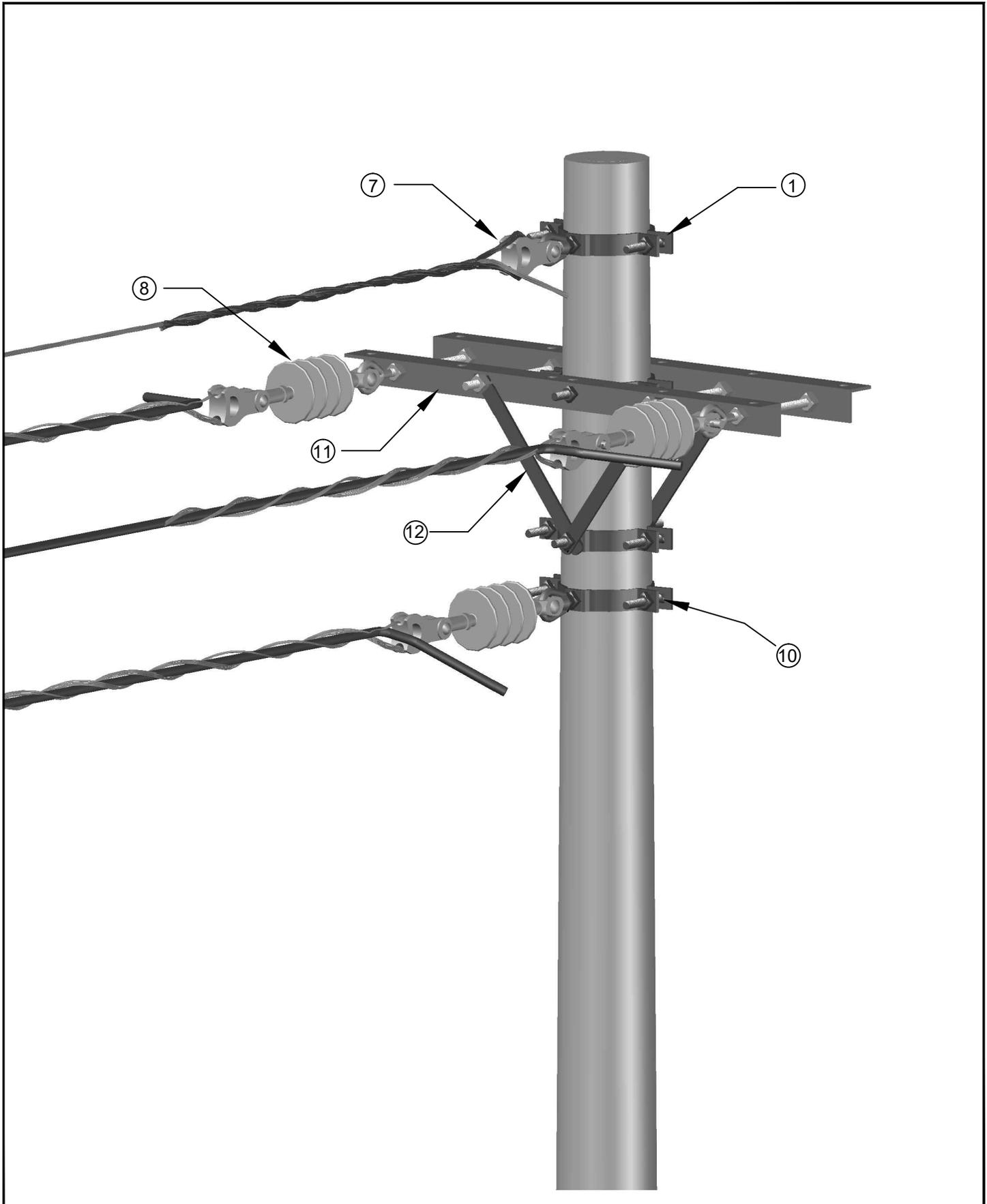
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT03RC13	Paso trifásico para red compacta hasta 30° para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>PT03RC13</b>		<b>Paso trifásico para red compacta hasta 30° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero.	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	1	Pares
8	78-20-0034	Soporte tipo C.	1	Unidad
9	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
10	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
11	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	3	Unidad
12	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	9	m
13	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	1	Unidad
14	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	1	Unidad
15	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3.	1	Unidad

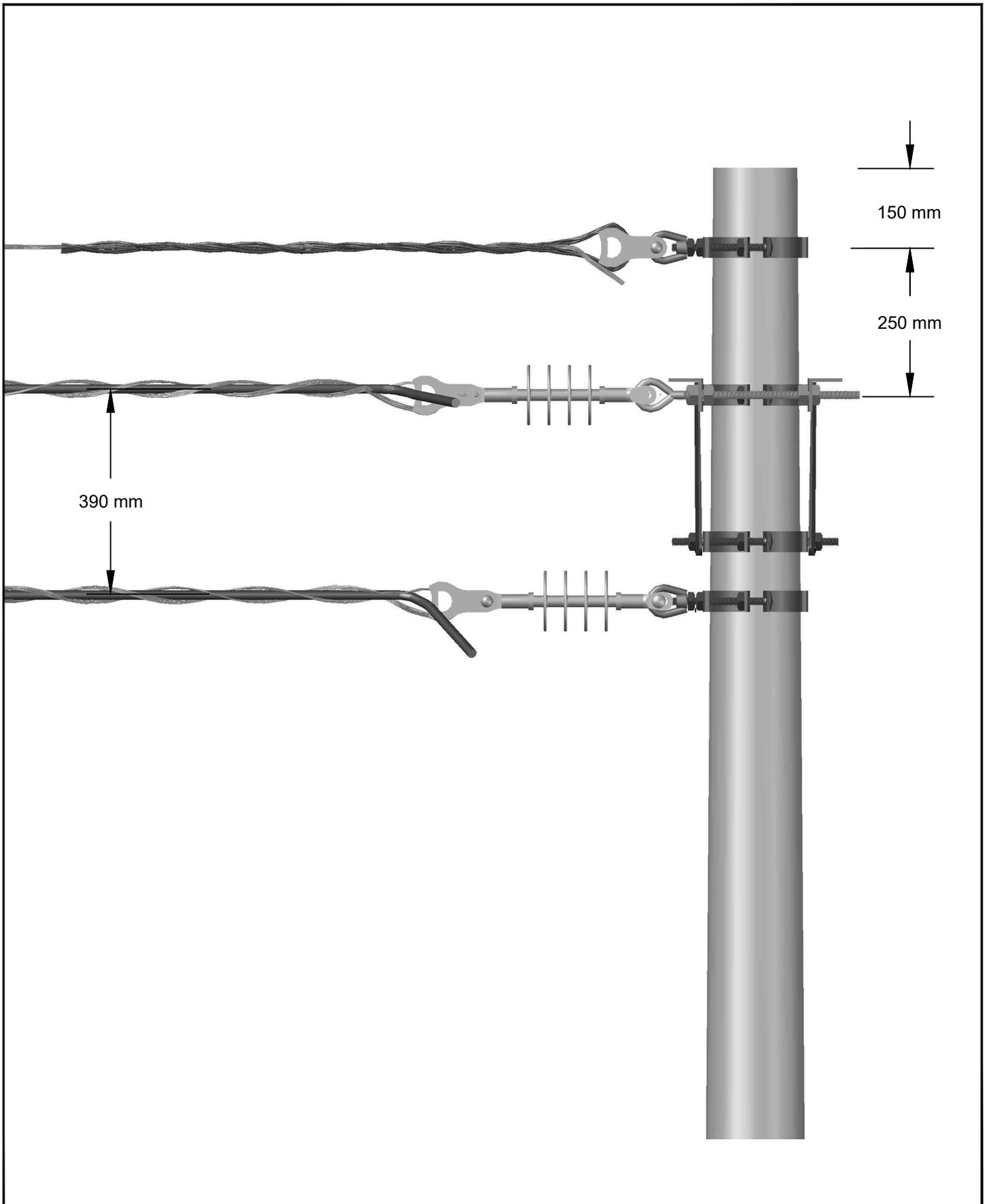
**Notas.**

- 1- El cable mensajero, cable de retenida y el soporte tipo C deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1 y SPTRC3.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 270 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea hasta 30°.
- 4- Este montaje puede utilizarse para conductores de red compacta de 3/0 AWG y 266 MCM para operar en redes aéreas compactas de 13,8 kV.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT03RC13	Paso trifásico para red compacta hasta 30° para 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
RTRC13A RTRC13B	Remate trifásico para red compacta para 13,8 kV.	<b>Dibujó:</b>	Alexander Hernández Valerio		
		<b>Coordino:</b>	Fernando Pereira Obando		
		<b>Aprobó:</b>	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala
					<b>Lámina:</b> 1/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RTRC13A RTRC13B	Remate trifásico para red compacta para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>RTRC13</b>		<b>Remate trifásico para red compacta para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizado #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	1	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	1	Unidad
7	78-39-2585	Gaza de acero galvanizado para aislador de tensión	4	Unidad
8	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV.	3	Unidad
9	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
10	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
11	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000 mm	2	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm	4	Unidad
13	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
14	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
15	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	3	Unidad
16	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	6	Unidad
17	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	1	Unidad
18	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
19	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
20	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	1	Unidad

**Notas.**

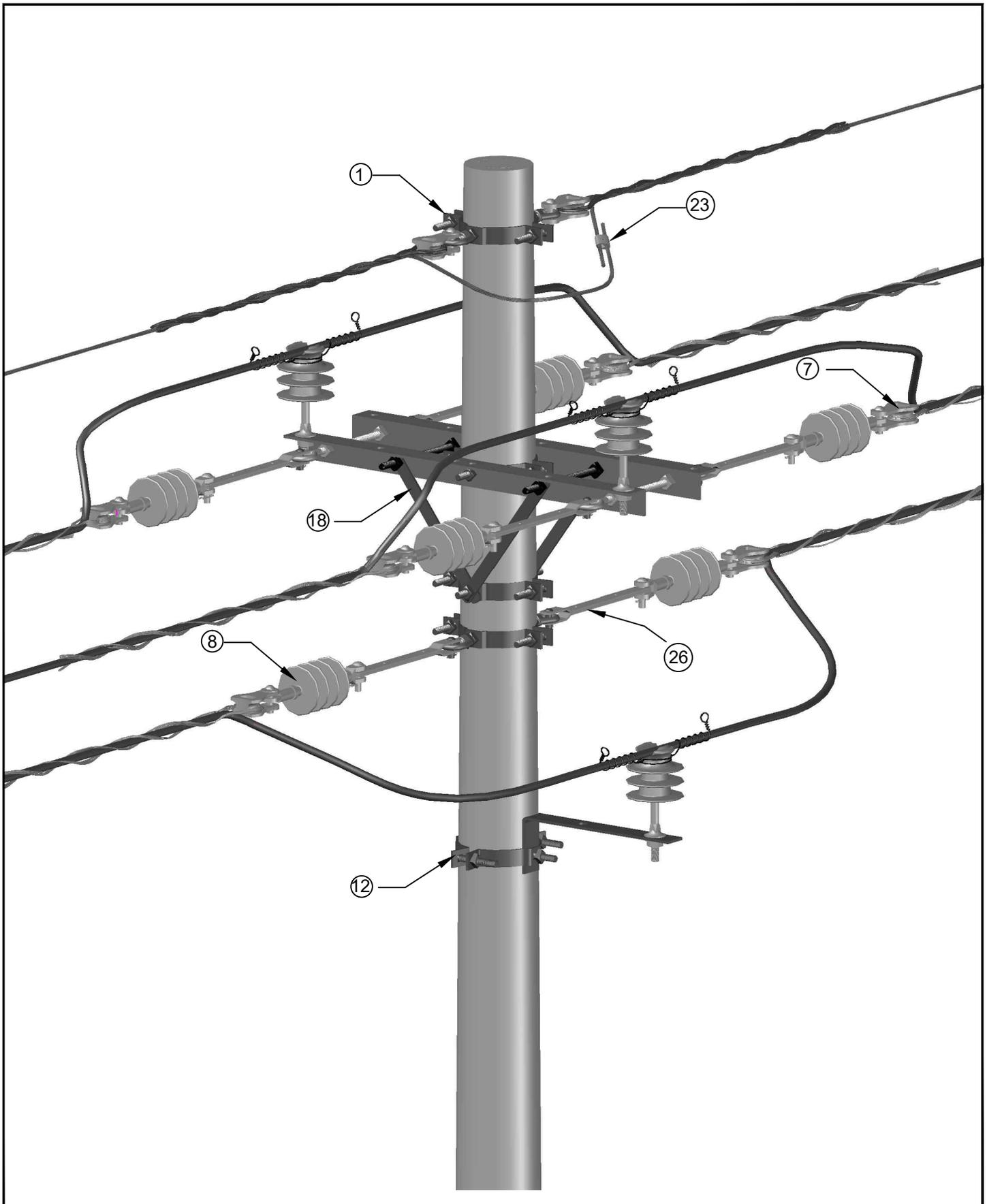
- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje en finales de línea, es recomendable instalar un descargador de sobretensiones. (Ver estándar DTRC13).
- 4- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

A	78-60-1010	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG, 13,8 kV
B	78-60-1015	Remate para cable de red compacta 266 MCM, 13,8 kV

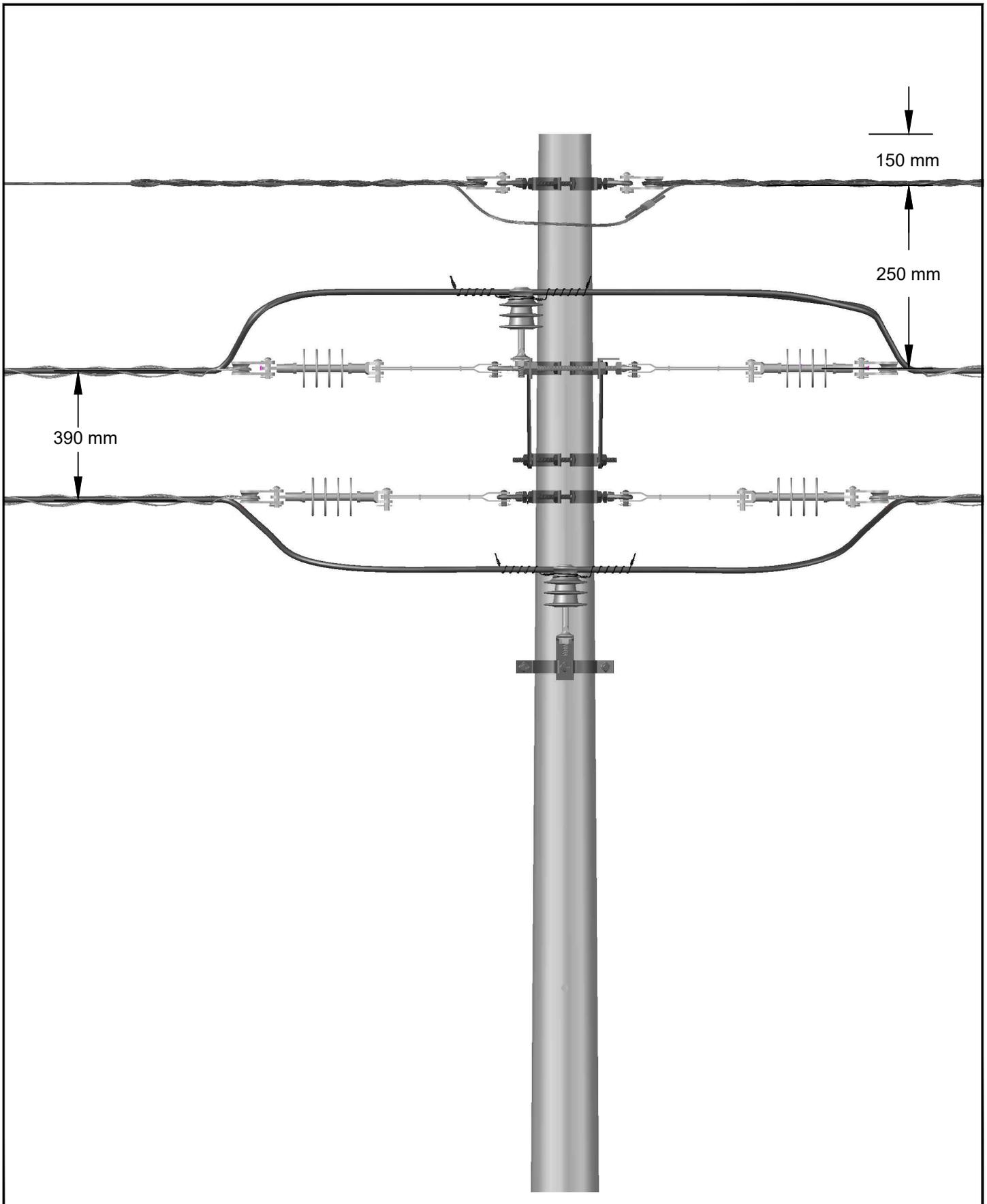
En este caso el montaje incluirá tres (3) remates para el tipo de calibre indicado.

- 5- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente cubiertos de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución					
RTRC13A RTRC13B	Remate trifásico para red compacta para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema de Distribución</b>			
AT60RC13A AT60RC13B	Abertura trifásica para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AT60RC13A AT60RC13B	Abertura trifásica para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Setiembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>AT06RC13</b>		<b>Abertura trifásica red compacta hasta 60° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) pulgadas.	2	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	4	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	4	Unidad
7	78-39-2585	Gaza de hierro galvanizado para aislador de tensión.	8	Unidad
8	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV	6	Unidad
9	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	3	Unidad
10	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA.	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	3	Pares
13	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 x 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca.	2	Unidad
14	13-42-5355	Perno de acero galvanizado armado doble de (15,88 X 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca.	2	Unidad
15	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	7	Unidad
16	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
17	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000 mm.	2	Unidad
18	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm.	4	Unidad
19	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
20	13-07-5063	Perno de acero galvanizado máquina de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
21	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	9	m
22	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
23	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
24	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	1	Unidad
25	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
26	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión.	6	Unidad

**Notas.**

- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en las líneas superiores a 30° y que no superen los 60°.
- 4- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

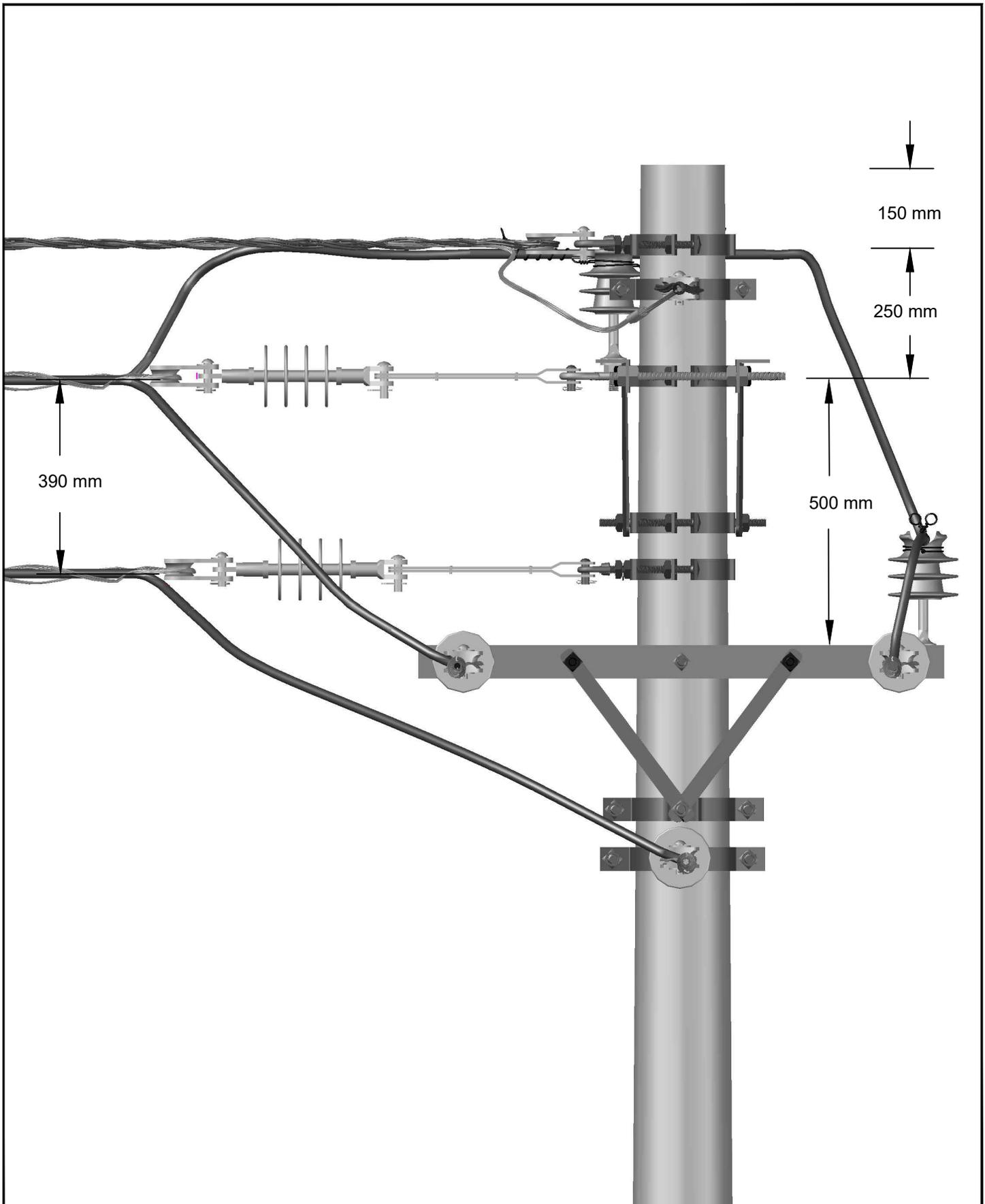
A	78-60-1010	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG, 13,8 kV
B	78-60-1015	Remate para cable de red compacta 266 MCM, 13,8 kV

En este caso el montaje incluirá seis (6) remates para el tipo de calibre indicado.

- 5- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente aislados de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución		
AT60RC13A AT60RC13B	Abertura trifásica para red compacta hasta 60° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3





Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AT69RC13A AT69RC13B	Abertura trifásica para red compacta de 60° a 90° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

<b>AT69RC13</b>		<b>Abertura trifásica red compacta de 60° a 90° para 13,8 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	2	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas.	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgadas.	2	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm, (5/8) de pulgada.	2	Unidad
7	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión.	8	Unidad
8	76-42-6005	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-15 para 15 kV.	6	Unidad
9	76-42-6050	Aislador polimérico tipo pin para 13,8 kV.	2	Unidad
10	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA.	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm.	1	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm.	5	Pares
13	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 x 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca.	4	Unidad
14	13-42-5355	Perno de acero galvanizado armado doble de (15,88 x 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca.	4	Unidad
15	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	10	Unidad
16	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	12	Unidad
17	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000 mm.	4	Unidad
18	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm.	8	Unidad
19	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar.	6	m
20	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras.	2	Unidad
21	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes.	2	Unidad
22	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
23	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
24	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión.	6	Unidad

**Notas.**

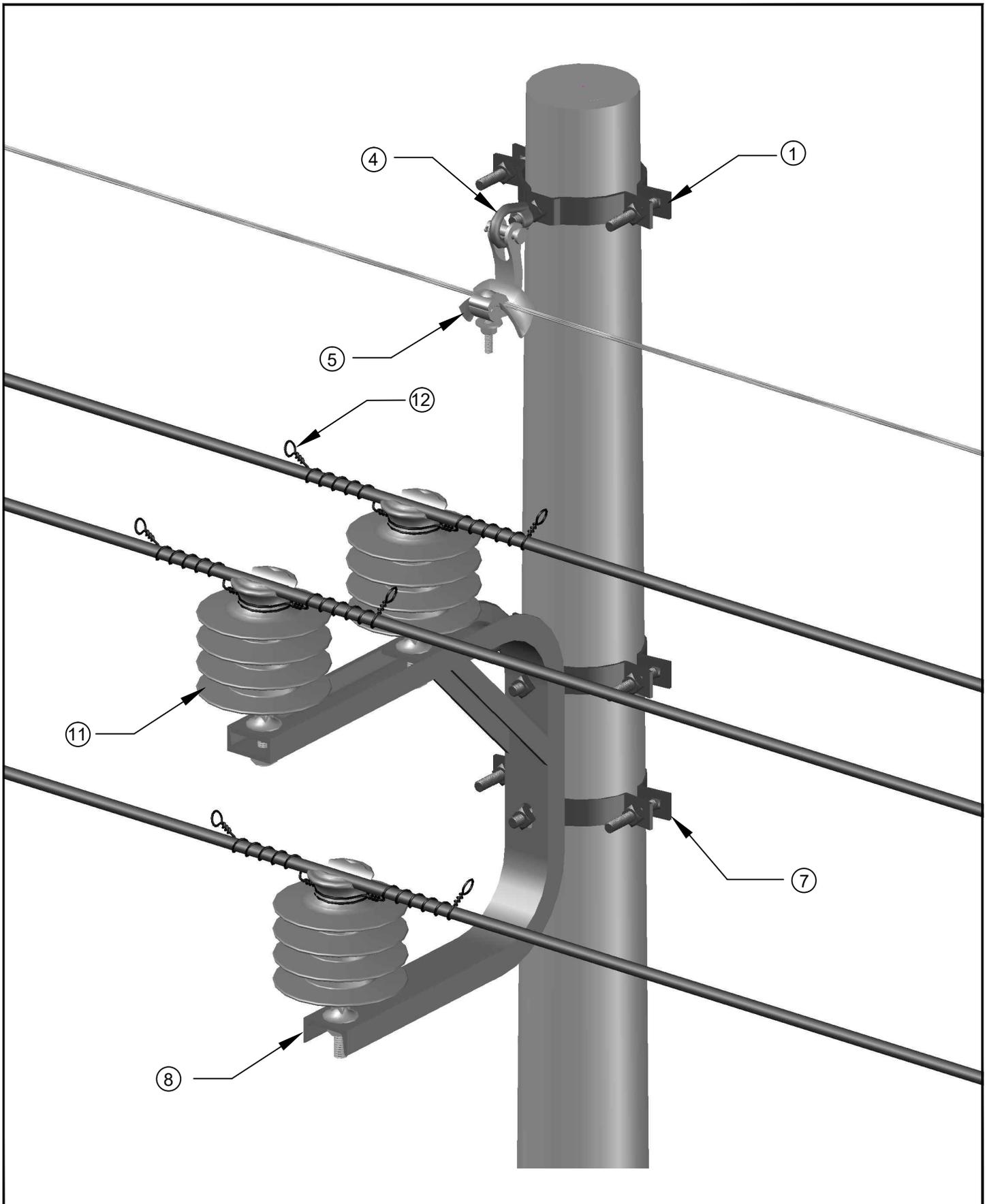
- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 250 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea entre los 60° y 90°.
- 4- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

A	78-60-1010	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG, 13,8 kV
B	78-60-1015	Remate para cable de red compacta 266 MCM, 13,8 kV

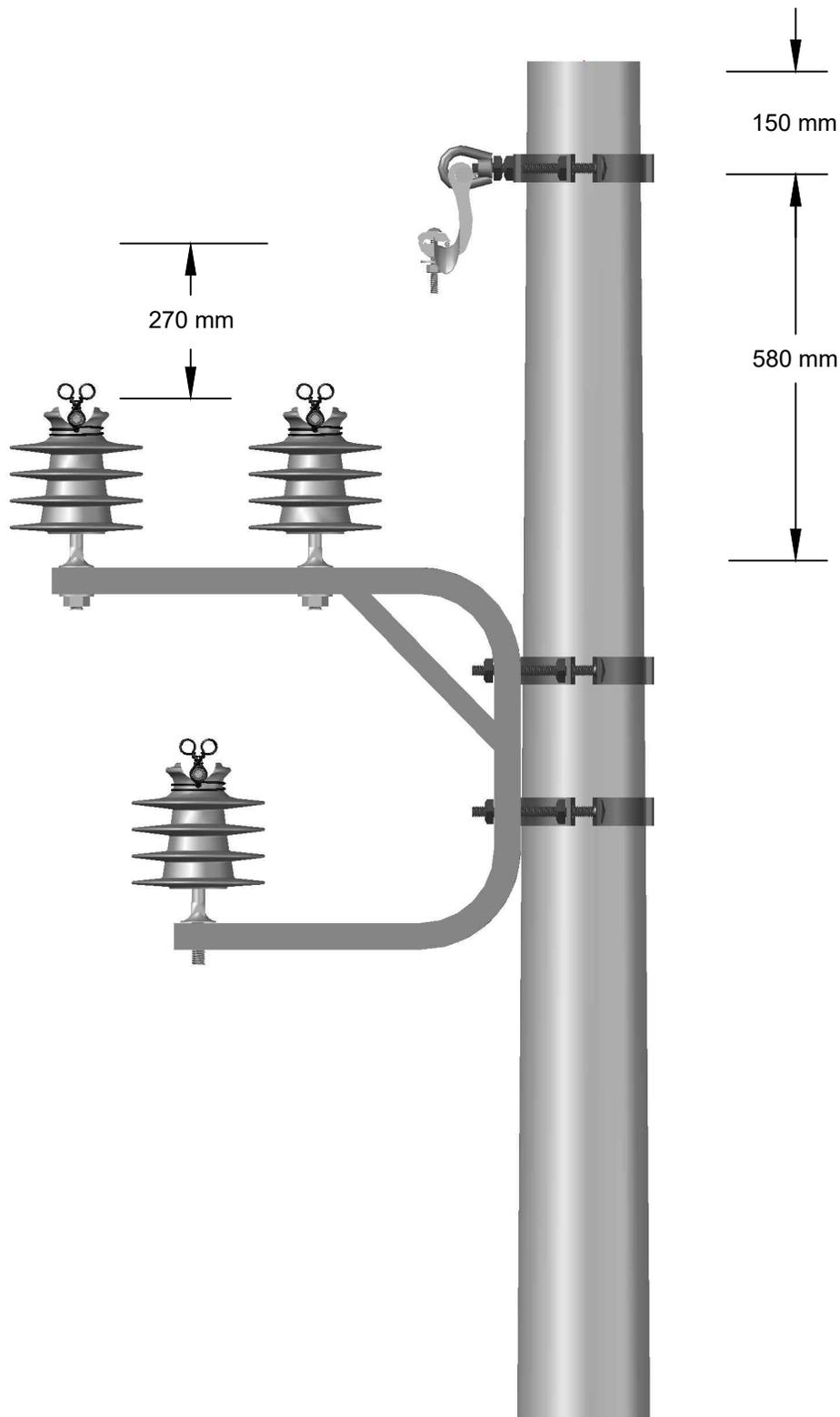
En este caso el montaje incluirá seis (6) remates para el tipo de calibre indicado.

- 5- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente cubiertos de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución					
AT69RC13A AT69RC13B	Abertura trifásica para red compacta de 60° a 90° para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>				
PT0RC34	Paso trifásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.	Dibujó:	Alexander Hernández Valerio			
		Coordinó:	Fernando Pereira Obando			
		Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez			
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



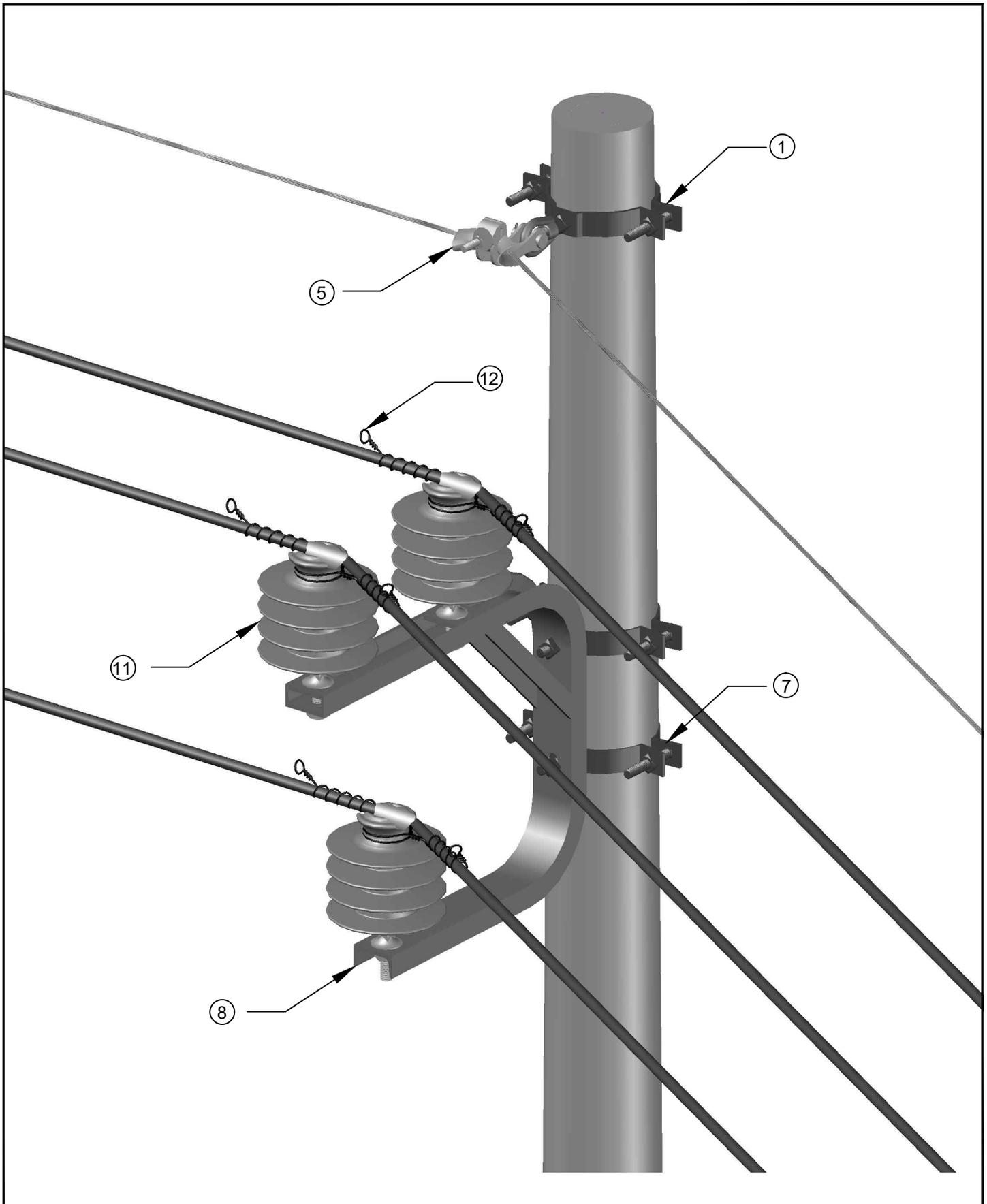
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT0RC34	Paso trifásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordino: Fernando Pereira Obando		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

<b>PT0RC34</b>		<b>Paso trifásico para red compacta a 0° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
8	78-20-0034	Soporte tipo C	1	Unidad
9	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
10	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
11	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	3	Unidad
12	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	9	m
13	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
14	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 A 3/0 AWG con 6 A 2 AWG) No. 3	1	Unidad

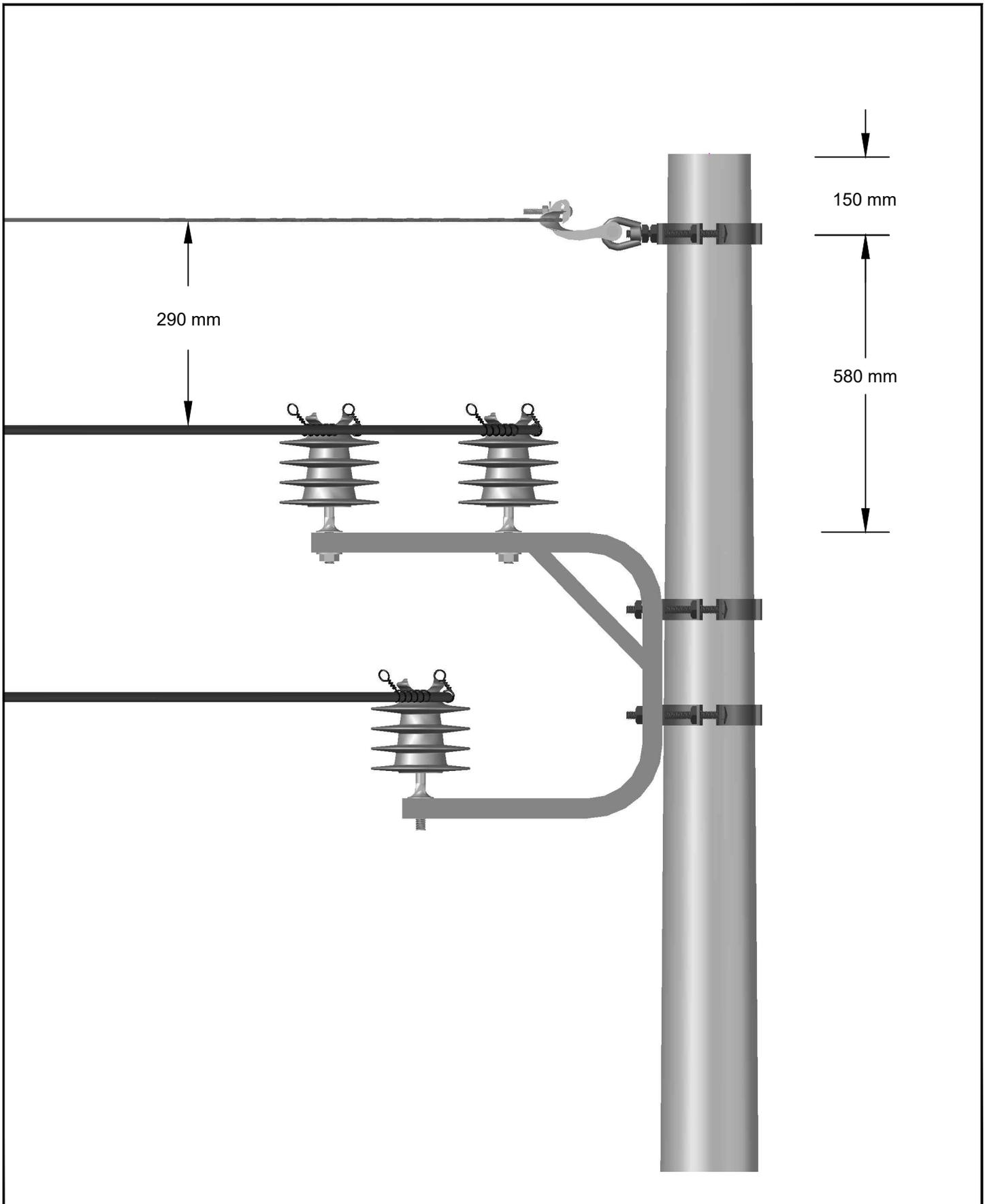
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el soporte tipo C deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 270 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando no existan cambios de dirección en la línea.
- 4- Este montaje puede utilizarse para conductores para red compacta de 3/0 AWG y 477 MCM para operar en redes aéreas compactas de 34,5 kV.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT0RC34	Paso trifásico para red compacta a 0° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raul Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
PT03RC34	Paso trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	1/3



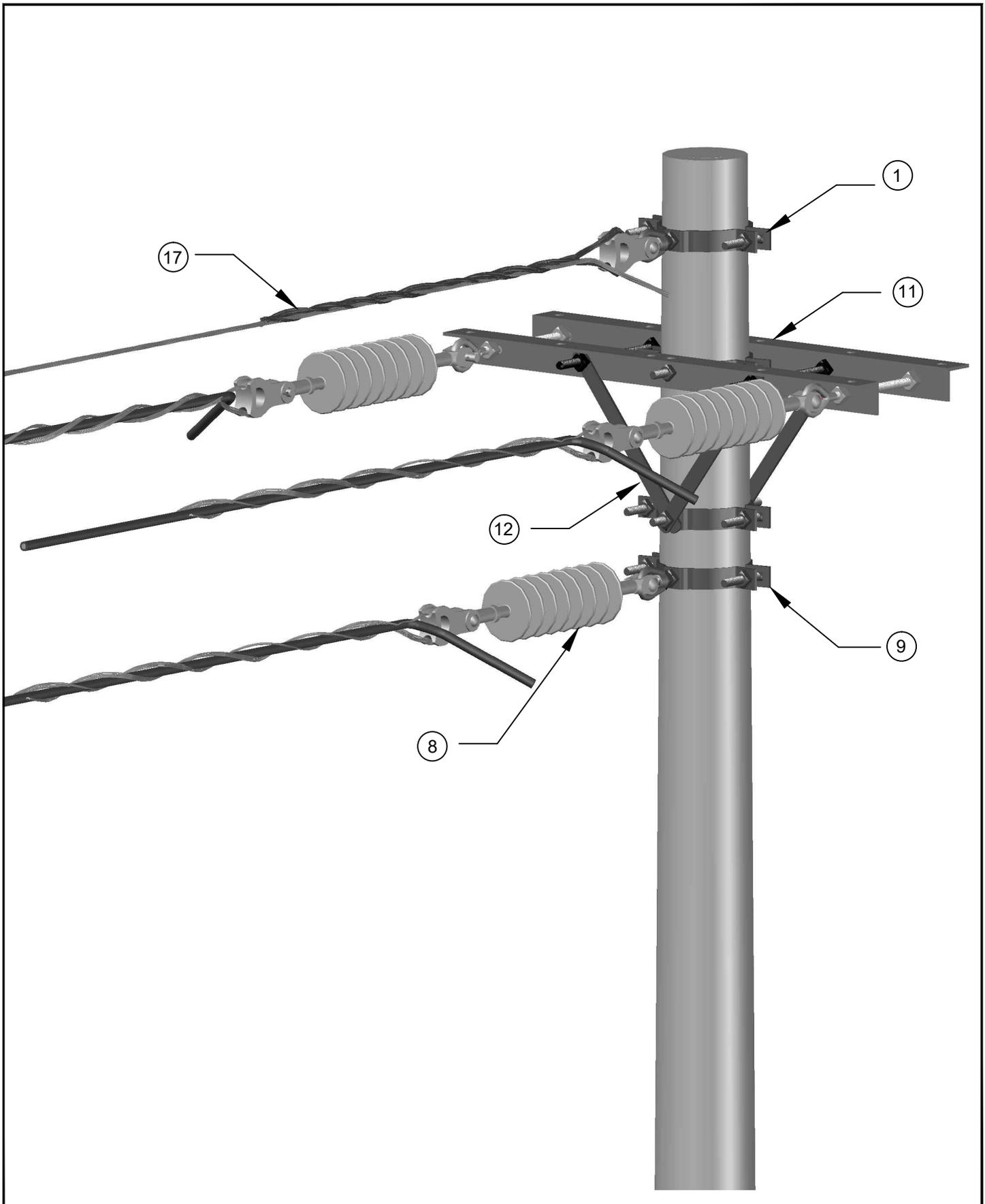
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribucion</b>		
PT03RC34	Paso trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>PT03RC34</b>		<b>Paso trifásico para red compacta hasta 30° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50)mm (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6)mm (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	40-32-5010	Grapa para cable mensajero	1	Unidad
6	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	2	Pares
7	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
8	78-20-0034	Soporte tipo C	1	Unidad
9	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
10	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
11	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	3	Unidad
12	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	9	m
13	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
14	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	1	Unidad
15	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad

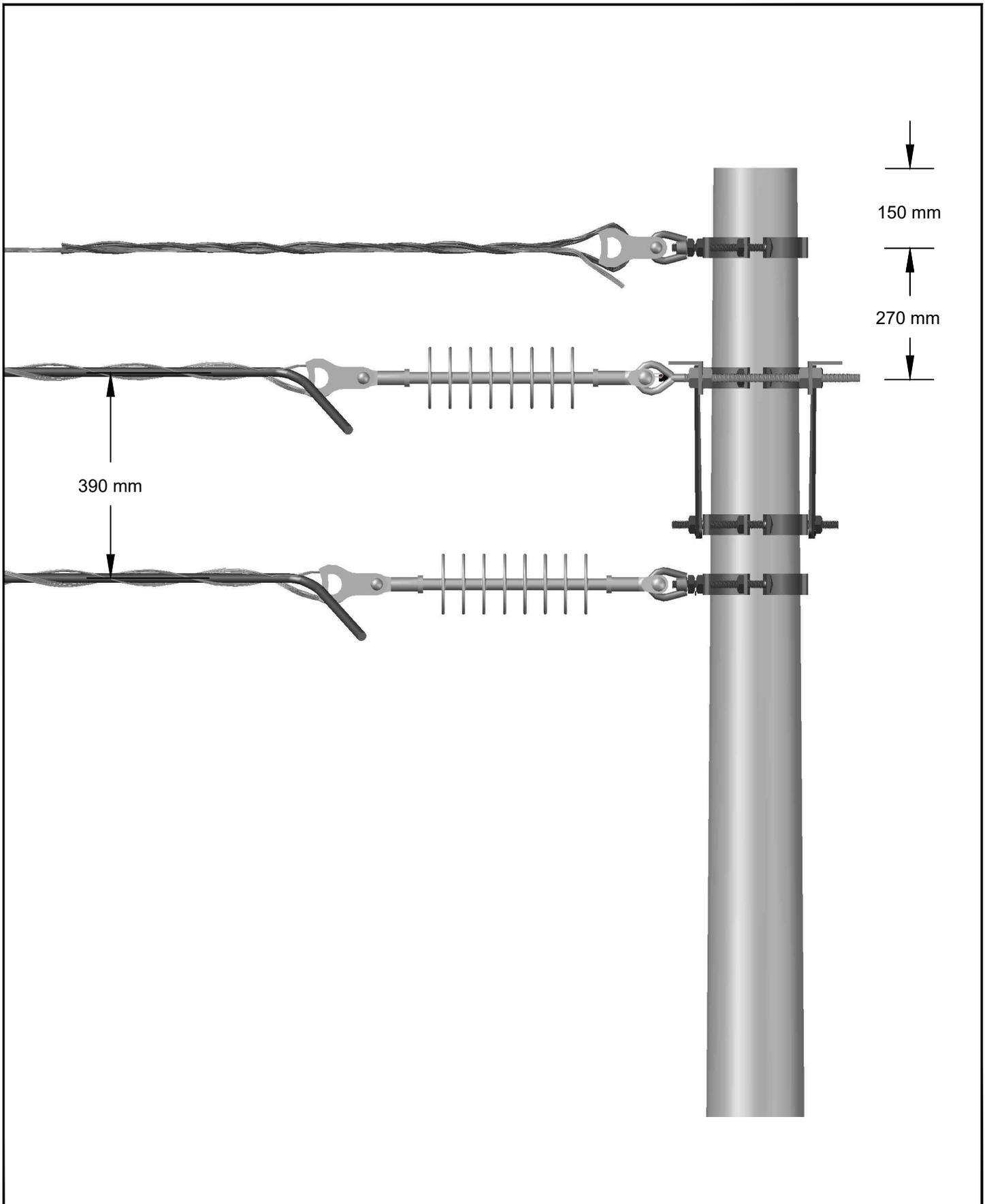
**Notas.**

- 1- El cable mensajero y el soporte tipo C deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 290 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea hasta 30°.
- 4- Este montaje puede utilizarse para conductores para red compacta de 3/0 AWG y 477 MCM para operar en redes aéreas compactas de 34,5 kV.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
PT03RC34	Paso trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RTRC34C RTRC34D	Remate trifásico para red compacta para 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio	<b>Coordino:</b> Fernando Pereira Obando	
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 1/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
RTRC34C RTRC34D	Paso trifásico para red compacta para 34,5 KV.			Dibujó: <b>Alexander Hernández Valerio</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	
						Lámina: 2/3

<b>RTRC34</b>		<b>Remate trifásico para red compacta para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	1	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	1	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	1	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	1	Unidad
7	78-39-2585	Gaza de acero galvanizado para aislador de tensión	4	Unidad
8	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	3	Unidad
9	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
10	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	1	Pares
11	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000mm	2	Unidad
12	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400mm	4	Unidad
13	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
14	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
15	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	3	Unidad
16	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	6	Unidad
17	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	1	Unidad
18	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
19	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
20	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	1	Unidad

**Notas.**

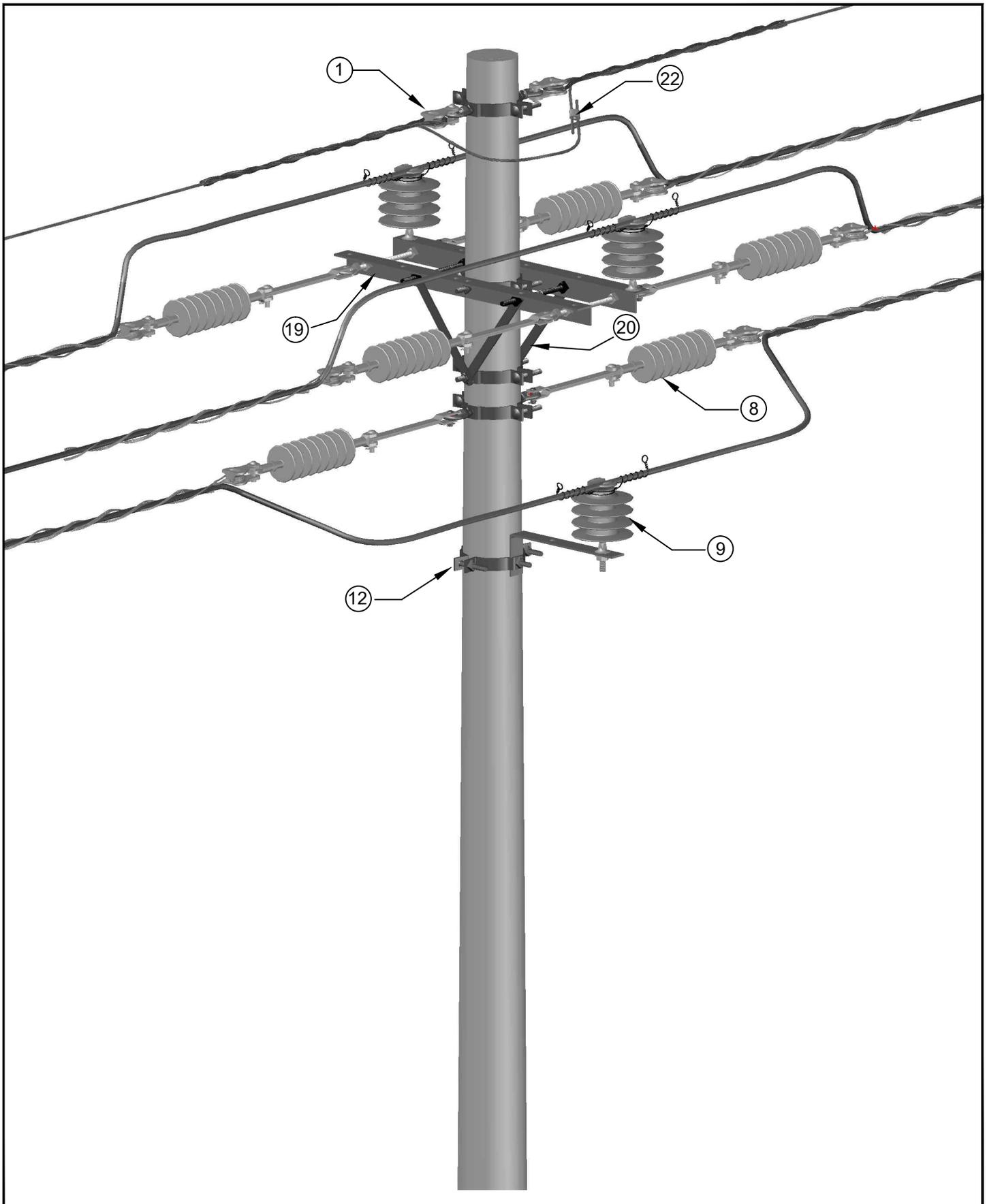
- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 270 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje en finales de línea, es recomendable instalar un descargador de sobretensiones. (Ver estándar DTRC34).
- 4- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

C	78-60-1025	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG para 34,5 kV
D	78-60-1040	Remate para cable de red compacta 477 MCM para 34,5 kV.

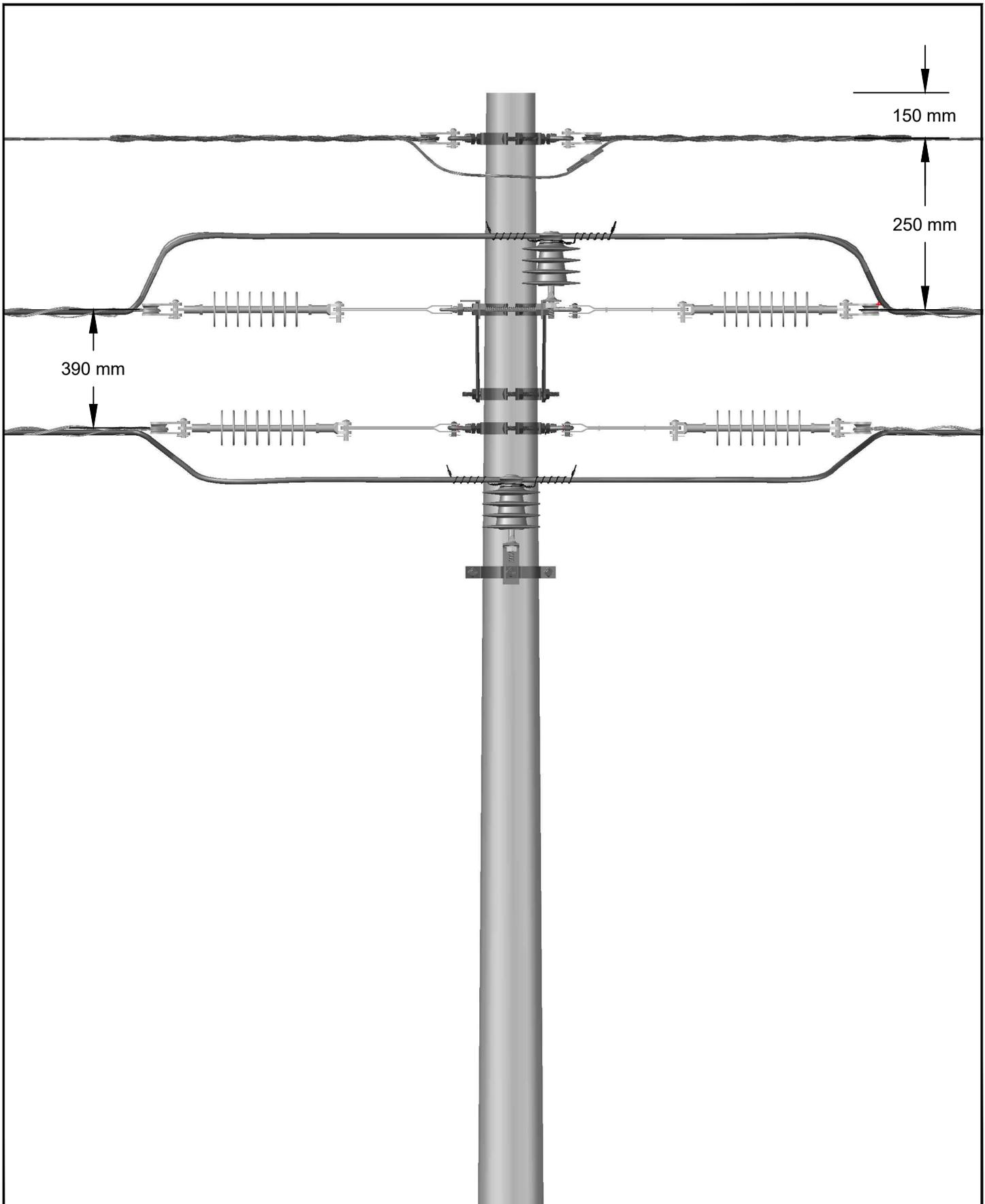
En este caso el montaje incluirá tres (3) remates para el tipo de calibre indicado.

- 5- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente aislados de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución					
RTRC34C RTRC34D	Paso trifásico para red compacta para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AT06RC34C AT06RC34D	Abertura trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AT06RC34C AT06RC34D	Abertura trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

AT06RC34		Abertura trifásica para red compacta hasta 60° para 34,5 kV		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	1	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado (19,05 x 63,50) mm, (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	2	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	4	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	4	Unidad
7	78-39-2585	Gaza de acero galvanizado para aislador de tensión	8	Unidad
8	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	6	Unidad
9	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	3	Unidad
10	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	2	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
13	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
14	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 x 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
15	13-42-5355	Perno de acero galvanizado armado doble de (15,88 x 355,60) mm, (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	2	Unidad
16	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	6	Unidad
17	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
18	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
19	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000 mm	2	Unidad
20	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm	4	Unidad
21	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	9	m
22	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	1	Unidad
22	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
23	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	1	Unidad
24	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
25	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión	6	Unidad

**Notas.**

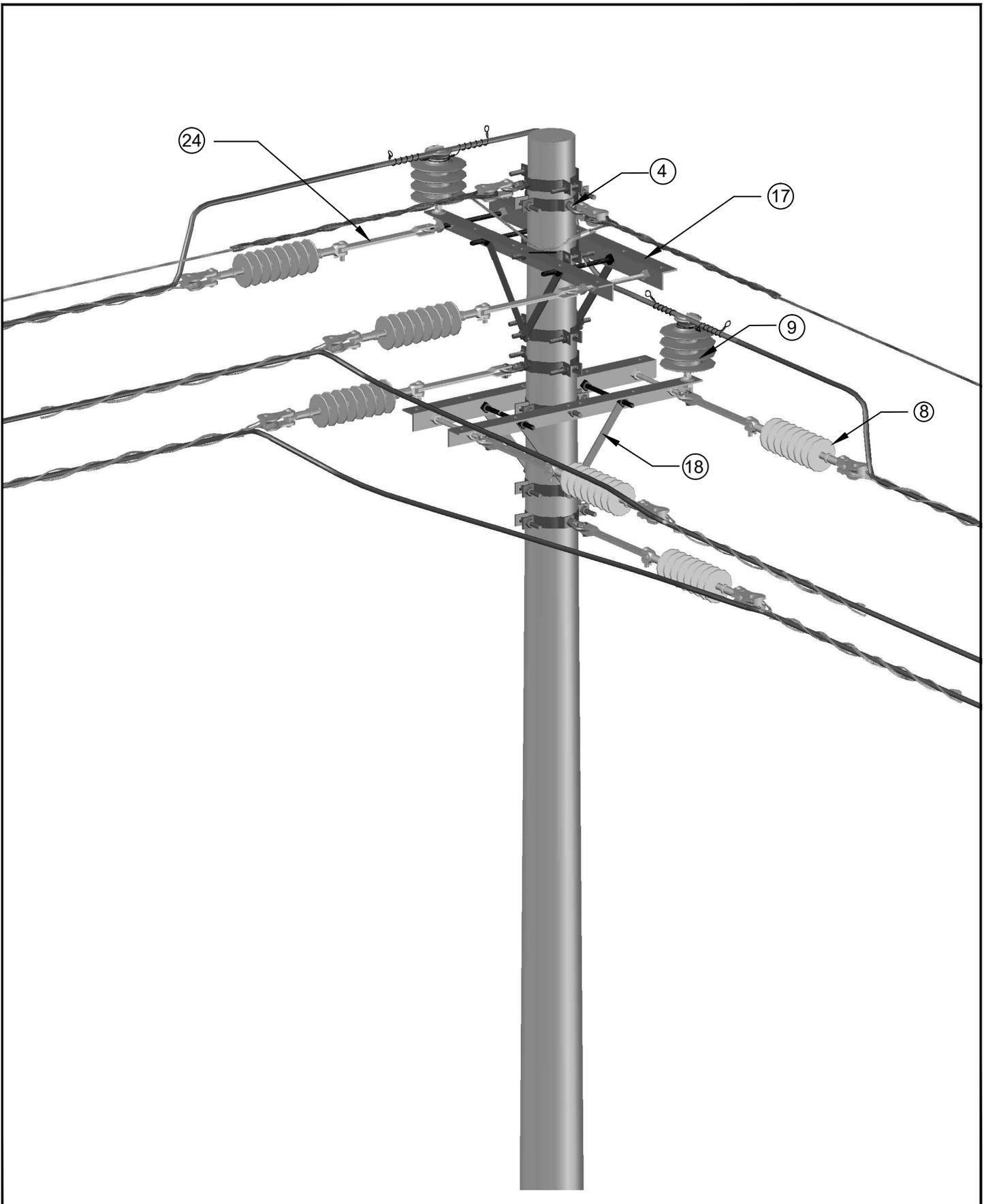
- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 390 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en las líneas superiores a 30° y que no superen los 60°.
- 4- También se puede utilizar este montaje cuando no exista cambio de dirección en la línea, pero se requiera hacer una abertura en las líneas.
- 5- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

C	78-60-1025	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG para 34,5 kV
D	78-60-1040	Remate para cable de red compacta 477 MCM para 34,5 kV

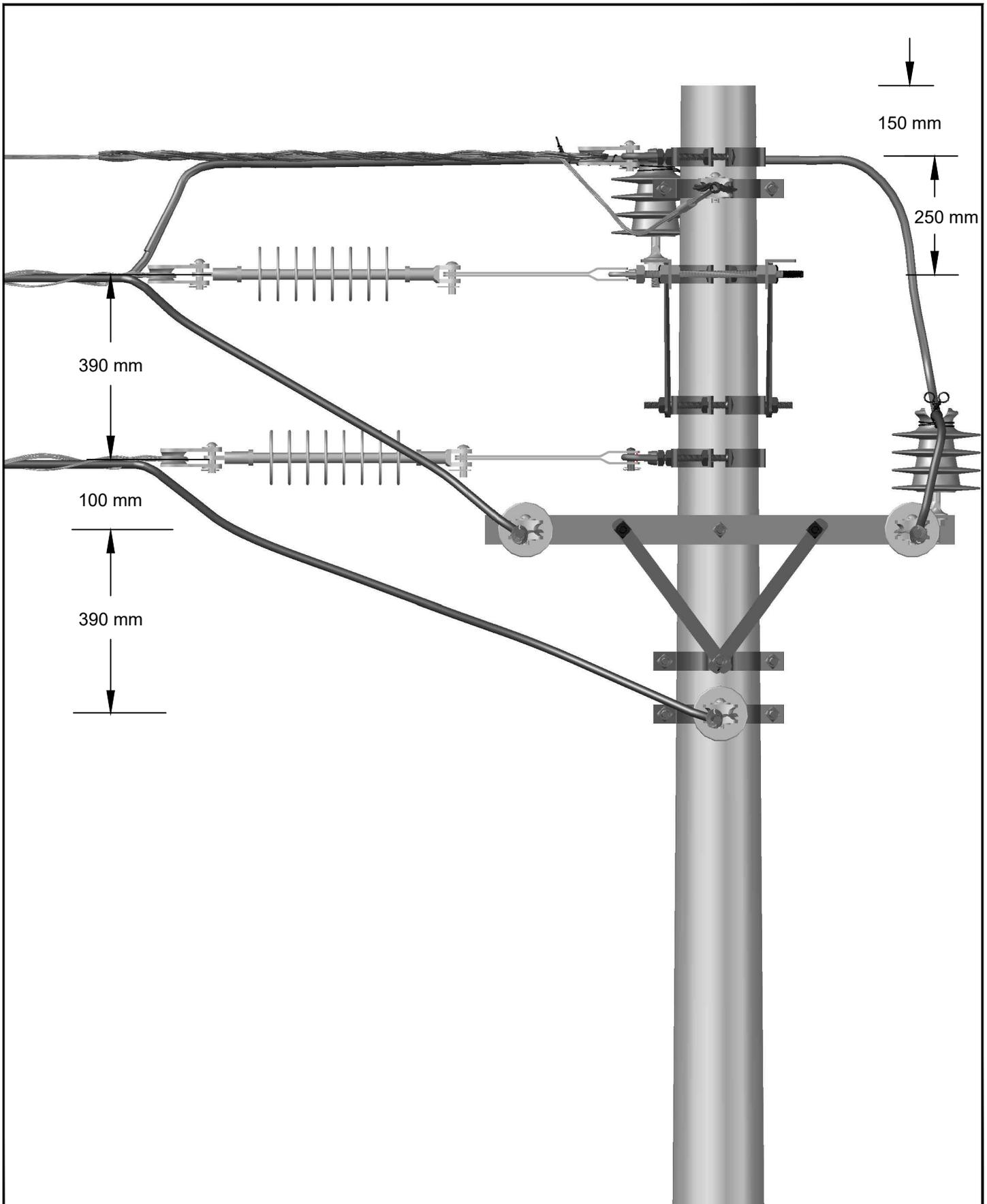
En este caso el montaje incluirá seis (6) remates para el tipo de calibre indicado.

- 6- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente aislados de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución		
AT06RC34C AT06RC34D	Abertura trifásico para red compacta hasta 60° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
AT69RC34C AT69RC34D	Abertura trifásica para red compacta de 60° a 90° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
AT69RC34C AT69RC34D	Abertura trifásica para red compacta de 60° a 90° para 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala:	Lámina: 2/3

<b>AT69RC34</b>		<b>Abertura trifásica red compacta de 60° a 90° para 34,5 kV</b>		
1	78-01-1155	Abrazadera para cable mensajero.	2	Pares
2	13-13-7063	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 63,50)mm (3/4 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 2 tuercas cuadradas	2	Unidad
3	13-13-7104	Perno de acero galvanizado de (19,05 x 101,6) mm, (3/4 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	14-52-0034	Tuerca de ojo galvanizada para cable mensajero (3/4) de pulgada.	2	Unidad
5	14-52-1092	Tuerca de ojo galvanizada #1092 de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
6	14-49-1588	Tuerca de acero galvanizado para perno de (15,88) mm (5/8) de pulgada.	2	Unidad
7	78-39-2585	Grapa de acero galvanizado para aislador de tensión	8	Unidad
8	76-42-6010	Aislador de suspensión sintético ANSI DS-35 para 35 kV.	6	Unidad
9	76-42-6060	Aislador polimérico tipo pin para red compacta 35 kV.	2	Unidad
10	78-60-4128	Remate para cable mensajero 052 AWA	2	Unidad
11	78-01-0155	Abrazadera de acero galvanizado para 155 mm	2	Pares
12	78-01-0170	Abrazadera de acero galvanizado para 170 mm	4	Pares
13	13-17-5355	Perno de acero galvanizado de ojo de (15,88 X 355,60) mm, (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	4	Unidad
14	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm, (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	4	Unidad
15	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm, (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	10	Unidad
16	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	12	Unidad
17	78-21-0101	Crucero para red compacta de 1000 mm	4	Unidad
18	78-08-0400	Arriostre para red compacta de 400 mm	8	Unidad
19	73-99-0004	Alambre de aluminio 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto de caucho termoplástico TPR para atar	6	m
20	13-43-0125	Perno para aterrizar estructuras	2	Unidad
21	77-14-0010	Conector de puesta a tierra para anclajes	2	Unidad
22	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	1	Unidad
23	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	1	Unidad
24	78-48-0100	Horquilla de extensión para aislador de suspensión	6	Unidad

**Notas.**

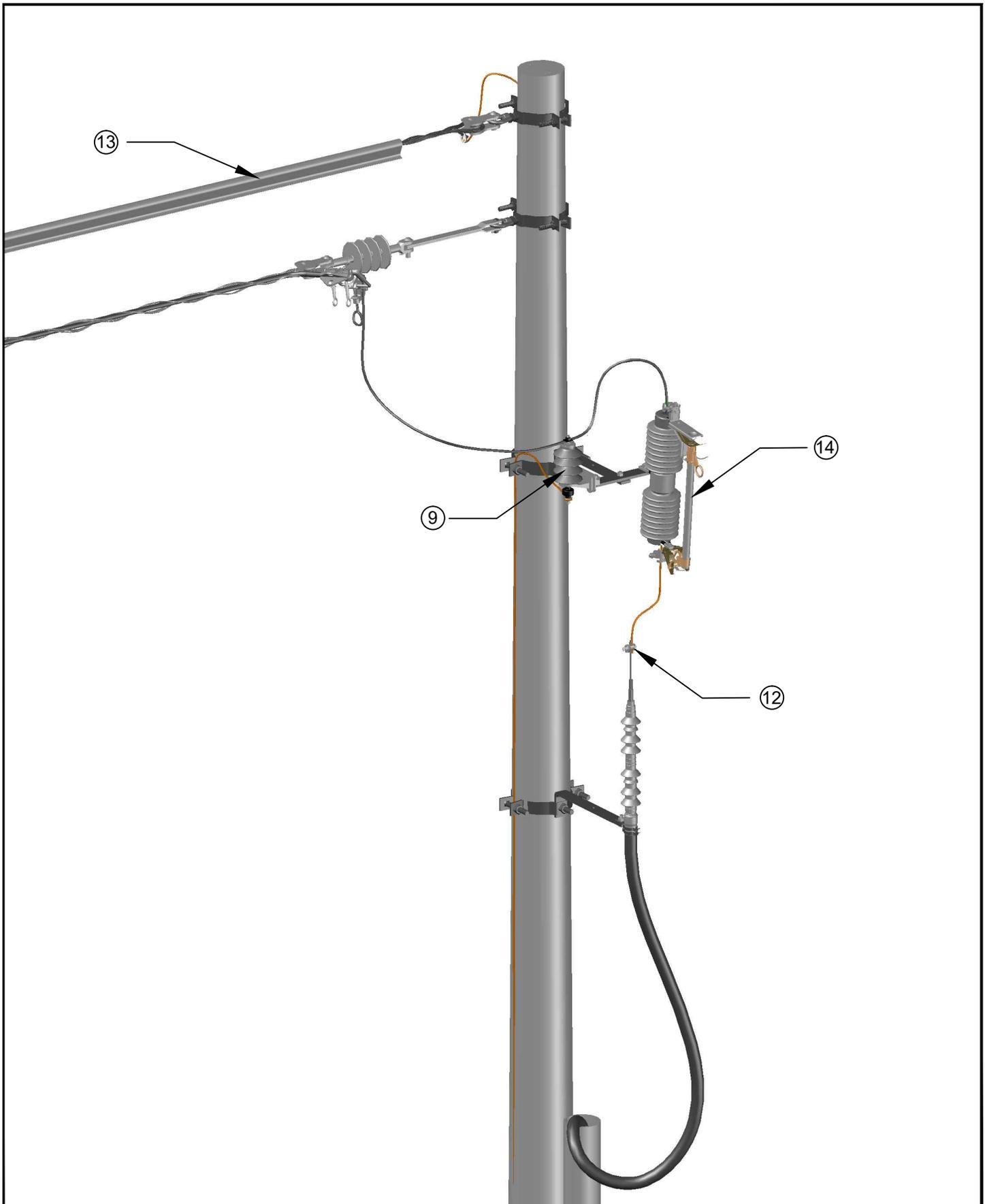
- 1- El cable mensajero, el crucero y cables de retenida deben tener una conexión de puesta a tierra, se hace referencia a los detalles de conexión y materiales necesarios en los estándares SPTRC1E y SPTRC3E.
- 2- La distancia mínima entre el cable mensajero y la fase debe ser de 390 mm.
- 3- Se debe utilizar este montaje cuando existan cambios de dirección en la línea entre los 60° y 90°.
- 4- La letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

C	78-60-1025	Remate para cable de red compacta 3/0 AWG para 34,5 kV
D	78-60-1040	Remate para cable de red compacta 477 MCM para 34,5 kV

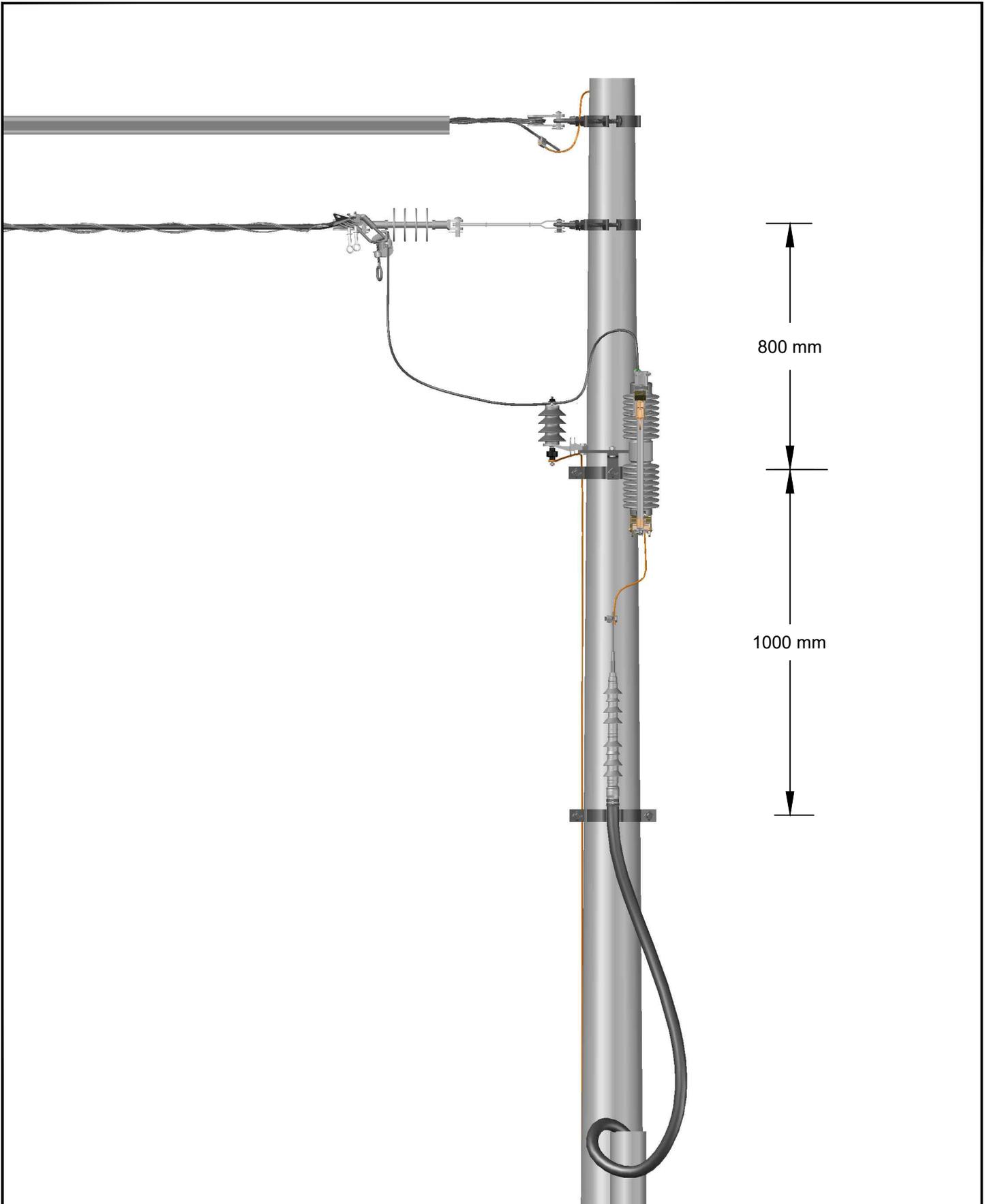
En este caso el montaje incluirá seis (6) remates para el tipo de calibre indicado.

- 5- En caso de tener que cortar el conductor forrado, los jumper deberán quedar debidamente aislados de manera que impida la entrada de humedad al conductor.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución			
AT69RC34C AT69RC34D	Abertura trifásica para red compacta de 60° a 90° para 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>				
TMRCS13	Transición monofásica para red compacta a 13,8 kV.	Dibujó:	Alexandra Araya Salas			
		Coordinó:	Fernando Pereira Obando			
		Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez			
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



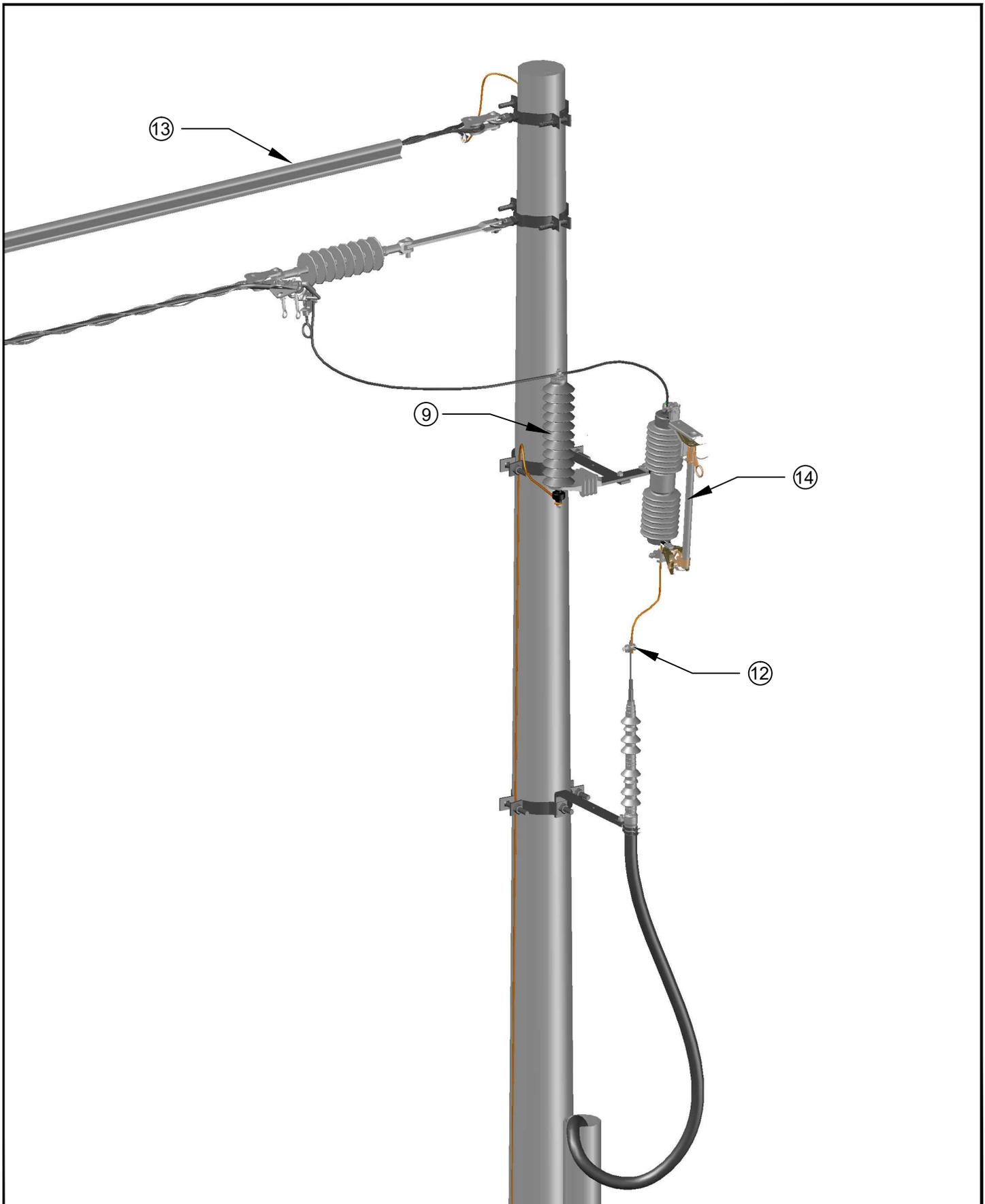
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TMRCS13	Transición monofásica para red compacta a 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexandra Araya Salas	<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando	
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 2/3

TMRCS13		Transición monofásica para red compacta subterráneo a 13,8 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	2	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	3	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	3	Unidad
6	14-21-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada.	3	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	Unidad
9	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	3	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad
14	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
15	77-10-0525	Conector de perno partido estañado para cable 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG) a 53,49 mm <sup>2</sup> (1/0 AWG).	1	Unidad
16	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

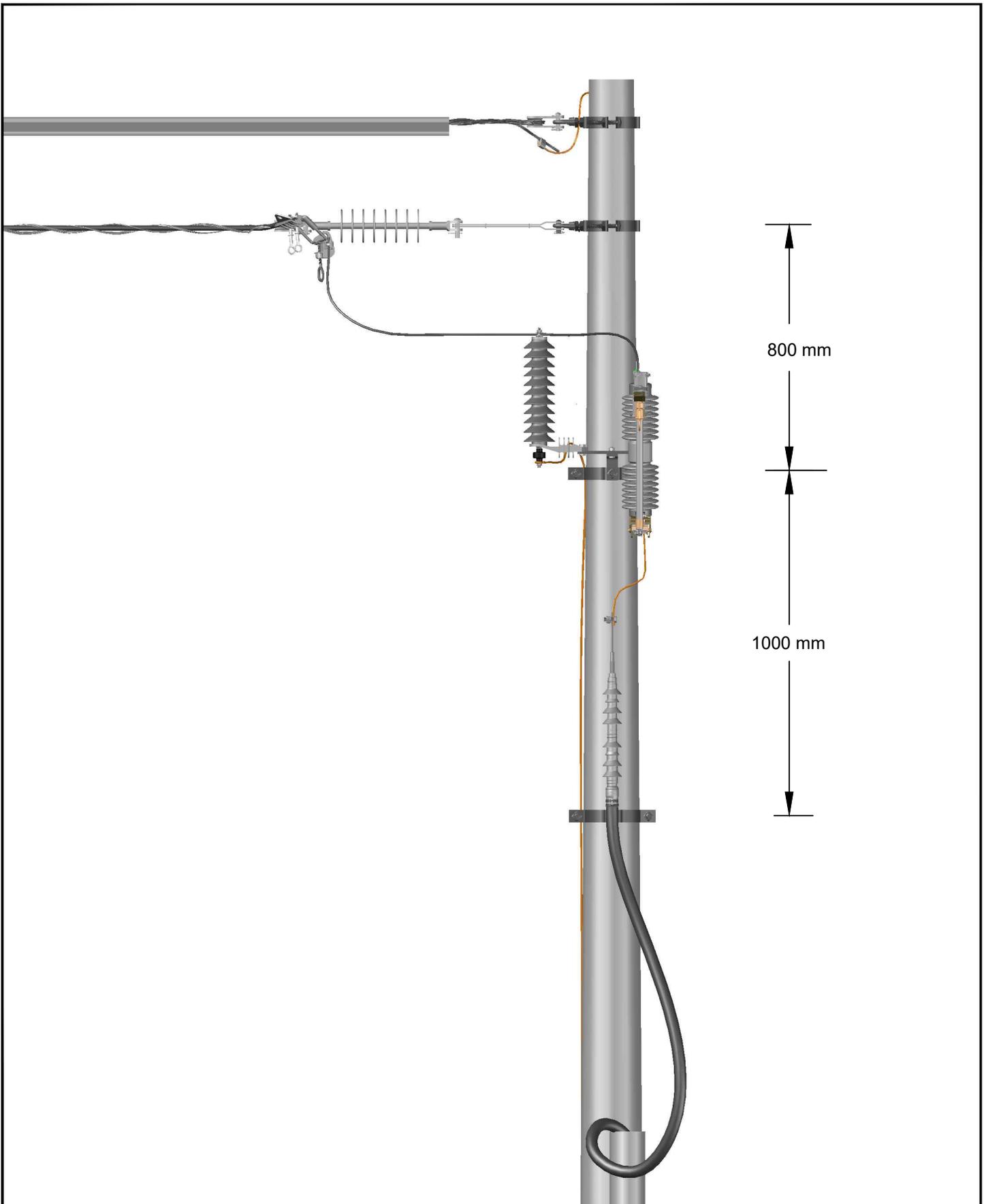
**Notas.**

- 1- Se utiliza este montaje para transiciones de red compacta a subterránea en líneas monofásicas a 13,8 kV.
- 2- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, para aterrizar el descargador.
- 4- El bajante del cortacircuito debe realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible de expulsión que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia de los transformadores y será definido mediante la coordinación de protecciones realizada en la memoria de cálculo del diseño.
- 6- La ubicación del fusible limitador se definirá en el momento de la instalación, en caso de que la memoria de cálculo indique que se requiera.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
TMRCS13	Transición monofásica para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexandra Araya Salas				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TMRCS34	Transición monofásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexandra Araya Salas	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
Lámina: 1/3						



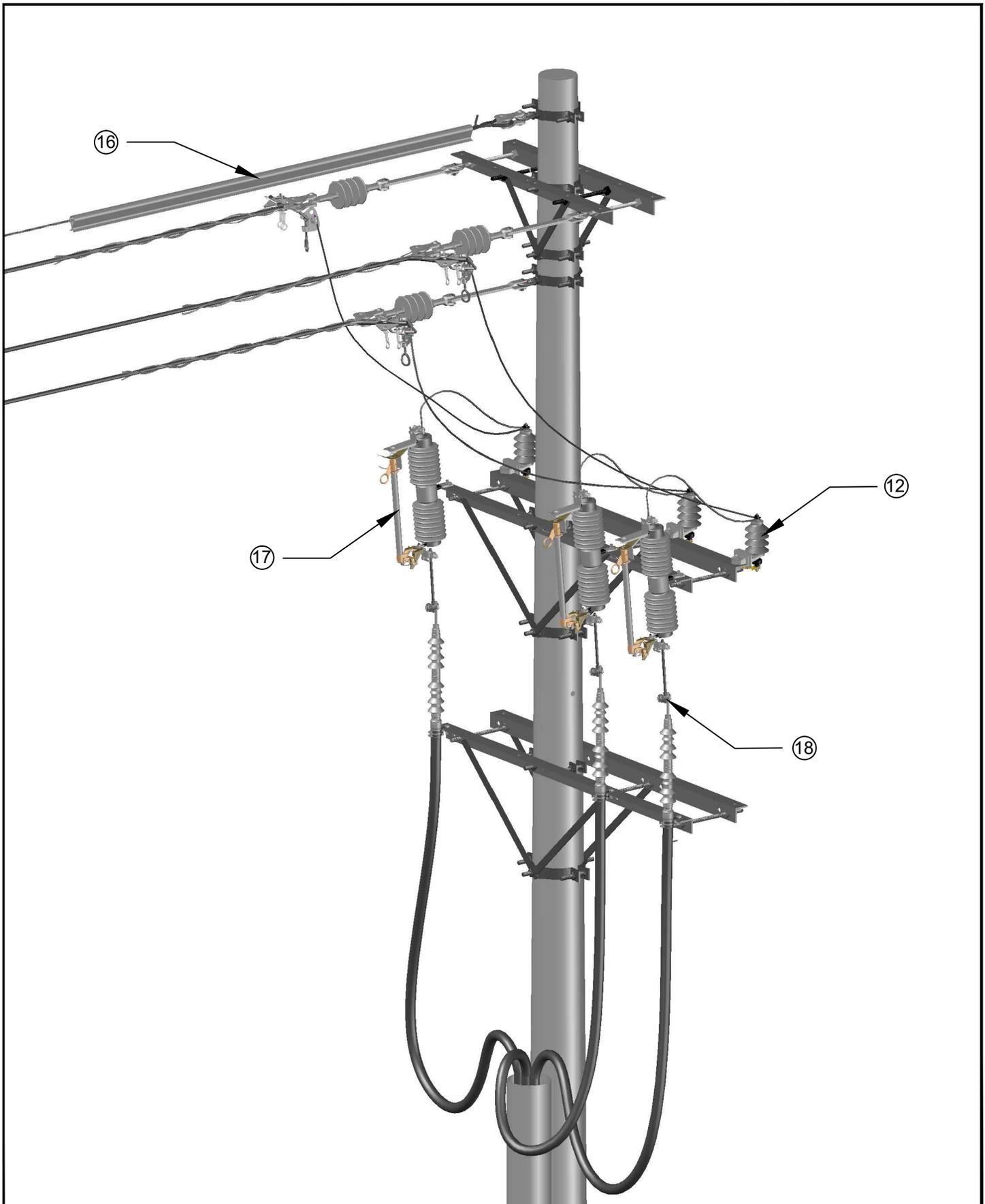
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TMRCS34	Transición monofásica para red compacta a 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexandra Araya Salas	<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando	
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 2/3

<b>TMRCS34</b>		<b>Transición monofásica para red compacta subterráneo a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm.	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	4	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm.	2	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas.	3	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas.	3	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada.	3	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM.	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas.	1	Unidad
9	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	3	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero.	1	Unidad
14	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
15	77-10-0525	Conector de perno partido estañado para cable 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG) a 53,49 mm <sup>2</sup> (1/0 AWG).	1	Unidad
16	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador.	1	Unidad

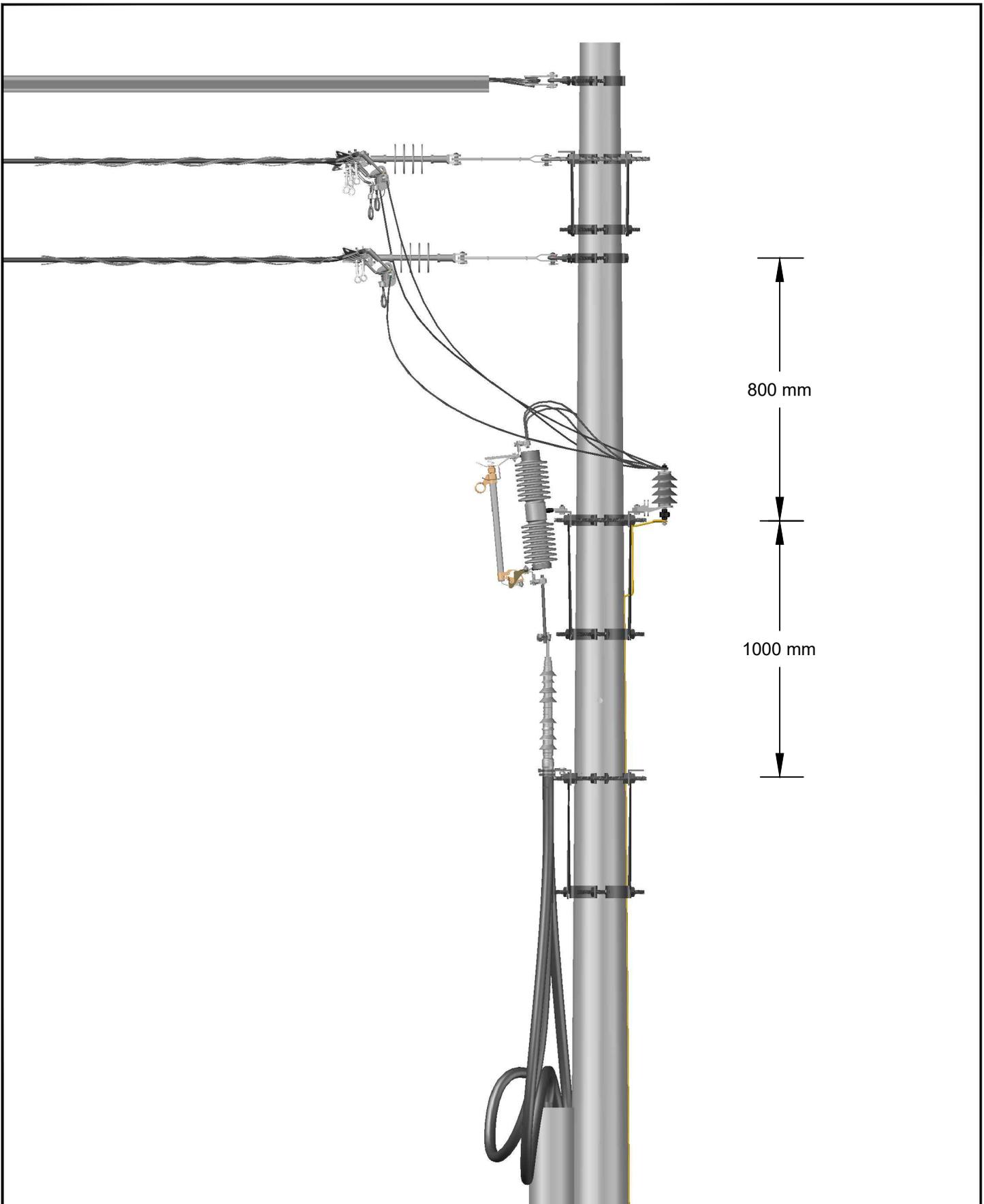
**Notas.**

- 1- Se utiliza este montaje para transiciones de red compacta a subterránea en líneas monofásicas a 34,5 kV.
- 2- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, para aterrizar el descargador.
- 4- El bajante del cortacircuito debe realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible de expulsión que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia de los transformadores y será definido mediante la coordinación de protecciones realizada en la memoria de cálculo del diseño.
- 6- La ubicación del fusible limitador se definirá en el momento de la instalación, en caso de que la memoria de cálculo indique que se requiera.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
TMRCS34	Transición monofásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexandra Araya Salas				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
TTRCS13	Transición trifásica para red compacta a 13,8 kV	Dibujó: <b>Alexandra Araya Salas</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>			
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b> Escala: <b>Sin escala</b>	
					Lámina: 1/3



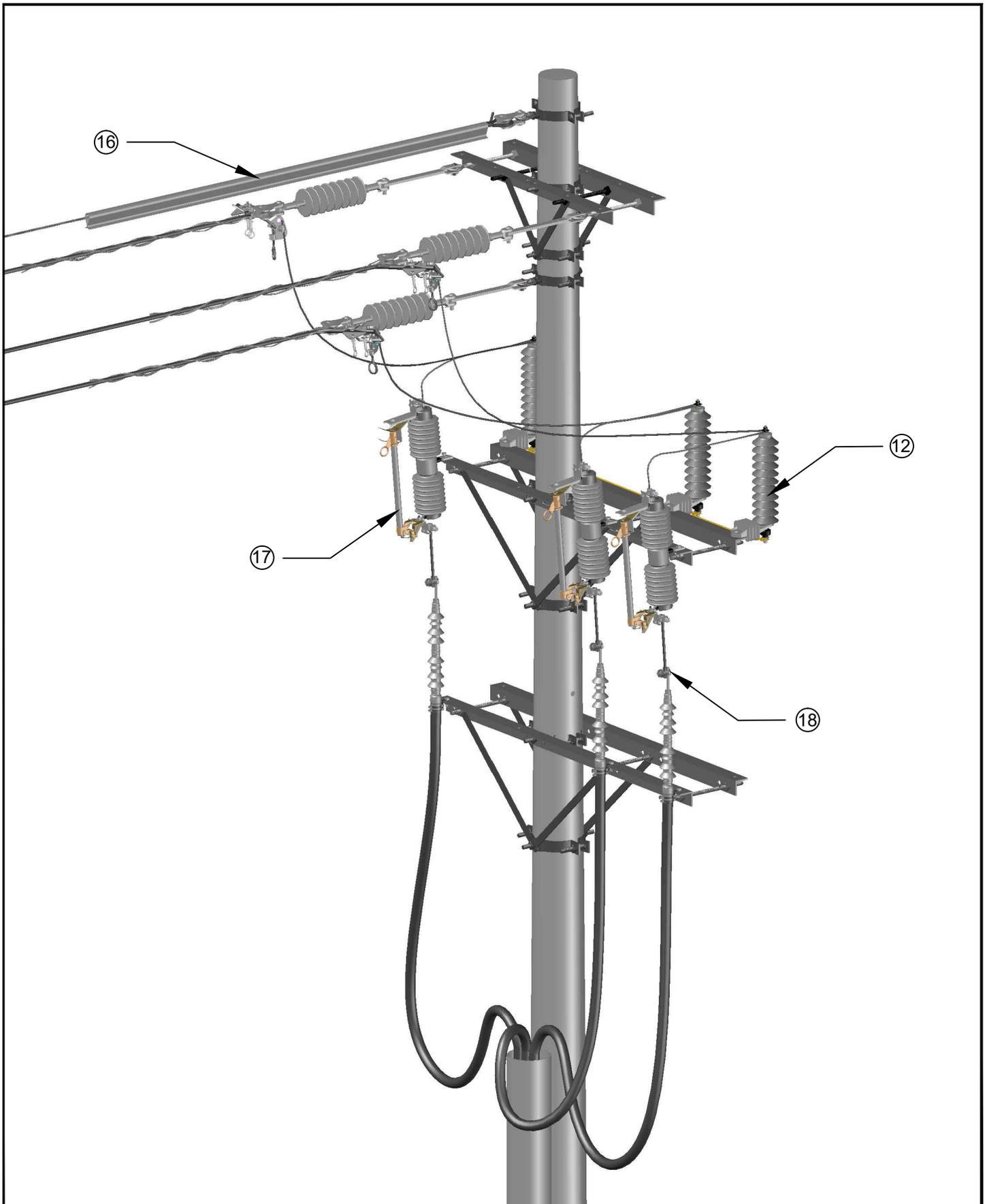
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TTRCS13	Transición trifásica para red compacta a 13,8 kV			Dibujó: <b>Alexandra Araya Salas</b>	Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b>	
				Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	Lámina: 2/3

<b>TTRCS13</b>		<b>Transición trifásica para red compacta subterráneo a 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	78-01-0200	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 200 mm	2	Pares
3	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
5	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	8	Unidad
6	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	4	Unidad
7	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble, de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	6	Unidad
8	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas.	9	Unidad
9	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada.	9	Unidad
10	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM.	3	Unidad
11	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas.	3	Unidad
12	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
13	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4.	3	m
14	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	9	m
15	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
16	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero.	2	Unidad
17	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
18	77-10-0525	Conector de perno partido estañado para cable 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG) a 53,49 mm <sup>2</sup> (1/0 AWG).	3	Unidad

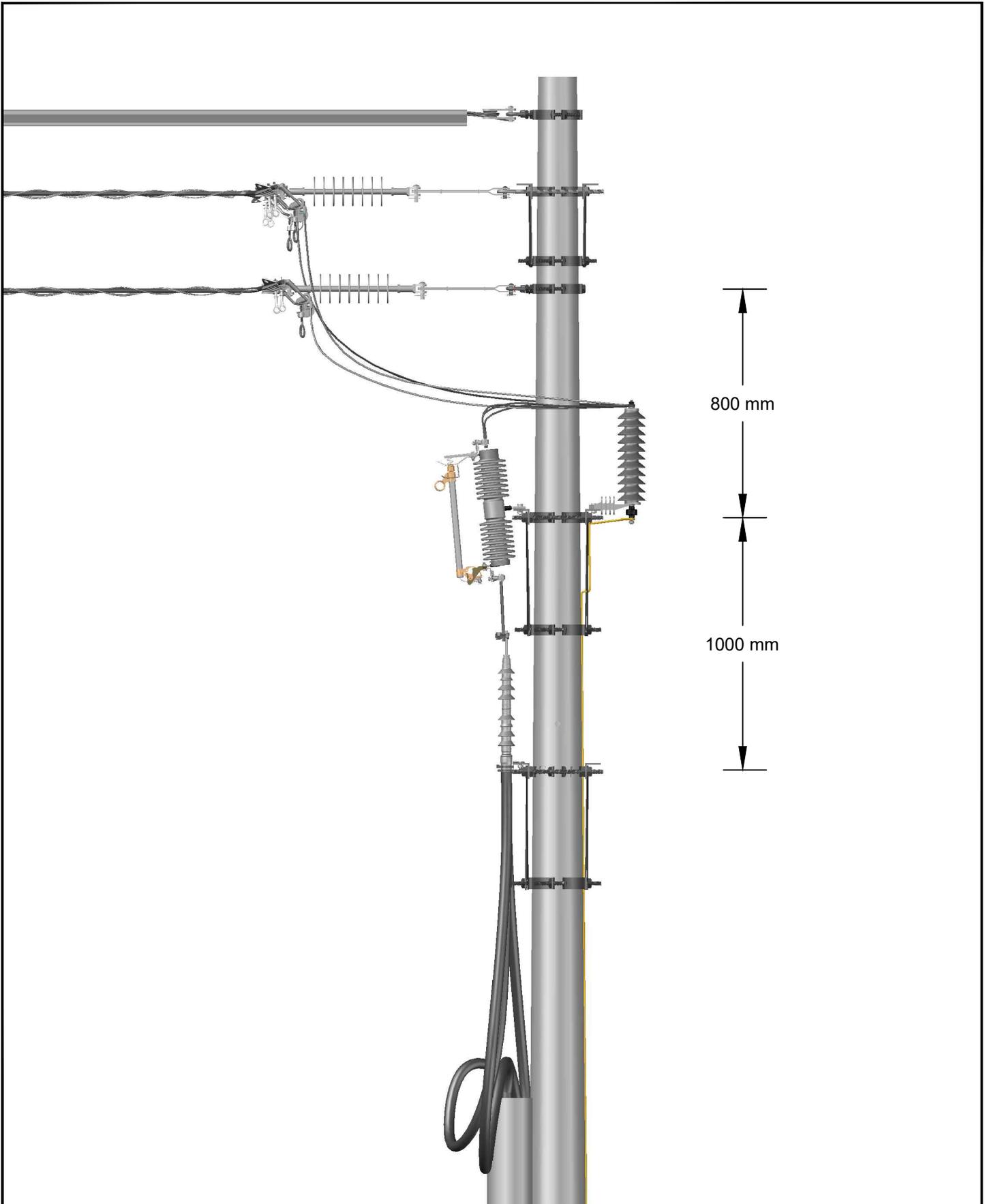
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para transiciones trifásicas de red compacta a subterránea en líneas de 13,8 kV.
- 2- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, para aterrizar los descargadores.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles de expulsión que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en la memoria de cálculo del diseño.
- 6- La ubicación de los fusibles limitadores se definirán en el momento de la instalación, en caso de que la memoria de cálculo indique que se requieran.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TTRCS13	Transición trifásica para red compacta a 13,8 kV			<b>Dibujó:</b> Alexandra Araya Salas		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TTRCS34	Transición trifásica para red compacta a 34,5 kV			Dibujó: Alexandra Araya Salas	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



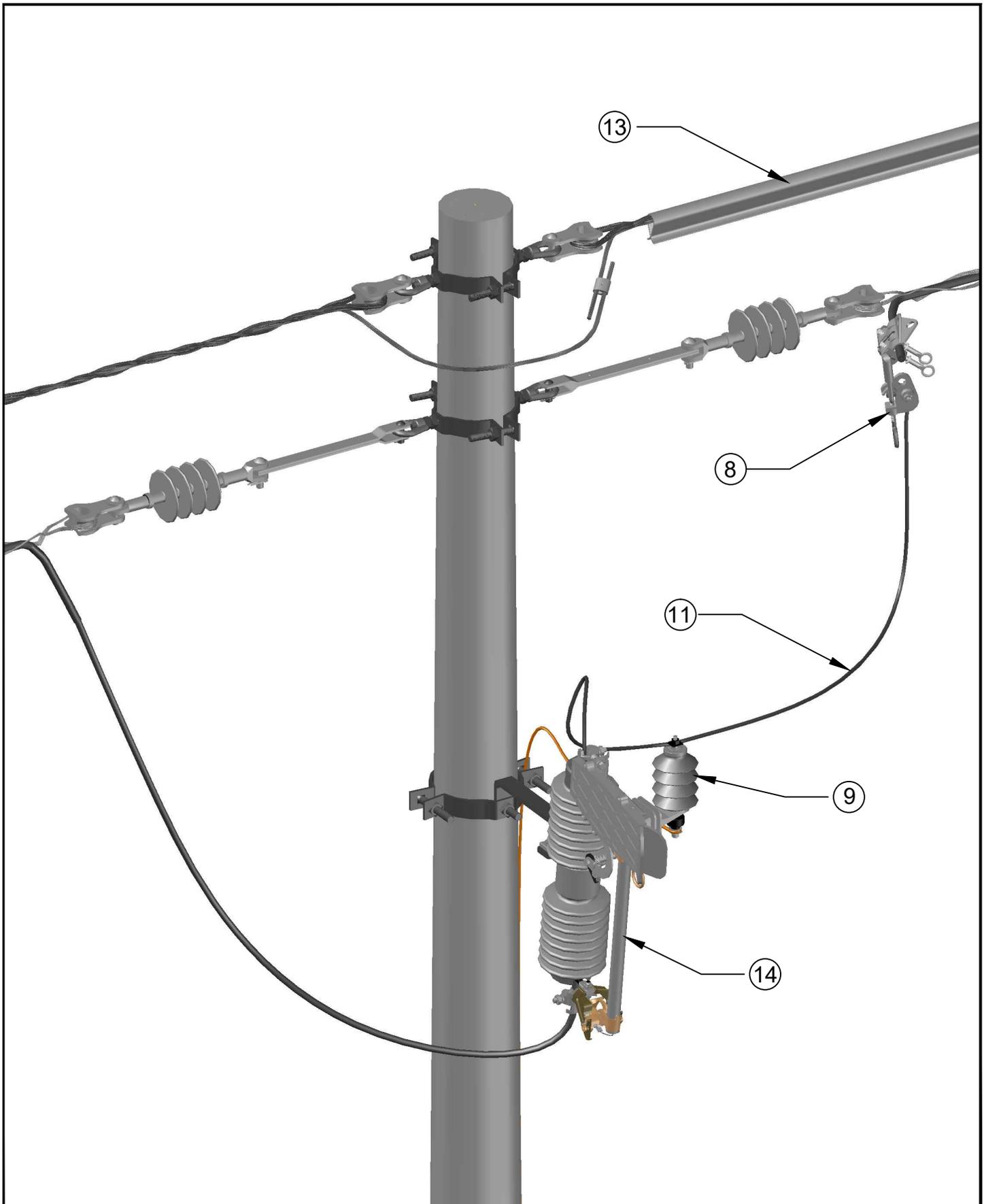
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
TTRCS34	Transición trifásica para red compacta a 34,5 kV			Dibujó: Alexandra Araya Salas	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>TTRCS34</b>		<b>Transición trifásica para red compacta subterráneo a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	78-01-0200	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 200 mm	2	Pares
3	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada.	8	Unidad
5	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	8	Unidad
6	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	4	Unidad
7	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	6	Unidad
8	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas.	9	Unidad
9	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada.	9	Unidad
10	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM.	3	Unidad
11	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas.	3	Unidad
12	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad
13	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
14	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	9	m
15	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
16	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
17	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
18	77-10-0525	Conector de perno partido estañado para cable 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG) a 53,49 mm <sup>2</sup> (1/0 AWG).	3	Unidad

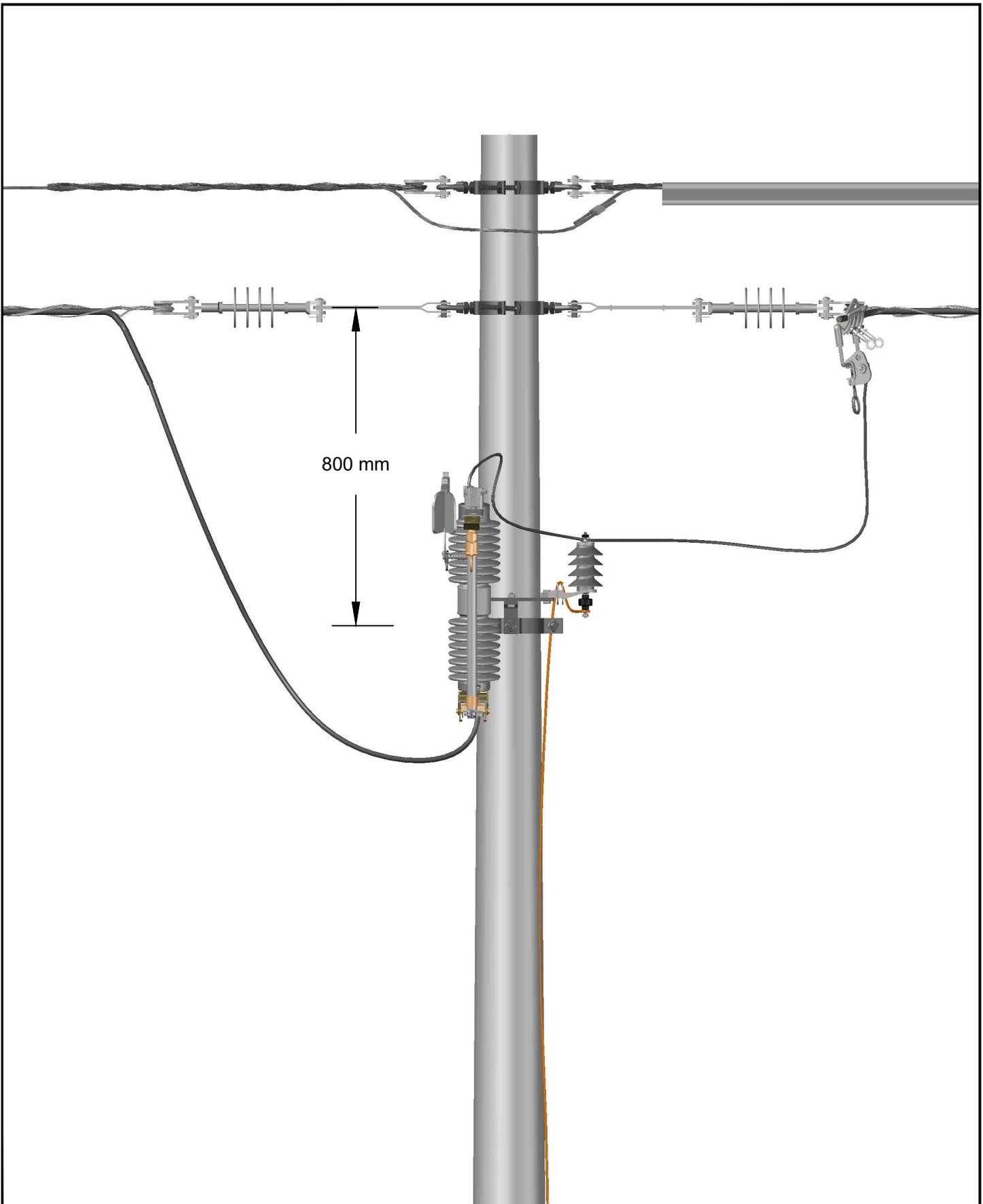
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para transiciones trifásicas de red compacta a subterránea en líneas de 34,5 kV.
- 2- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, Para aterrizar los descargadores.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles de expulsión que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en la memoria de cálculo del diseño.
- 6- La ubicación de los fusibles limitadores se definirán en el momento de la instalación, en caso de que la memoria de cálculo indique que se requieran.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
TTRCS34	Transición trifásica para red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexandra Araya Salas				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13EA	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV con extintor de arco.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



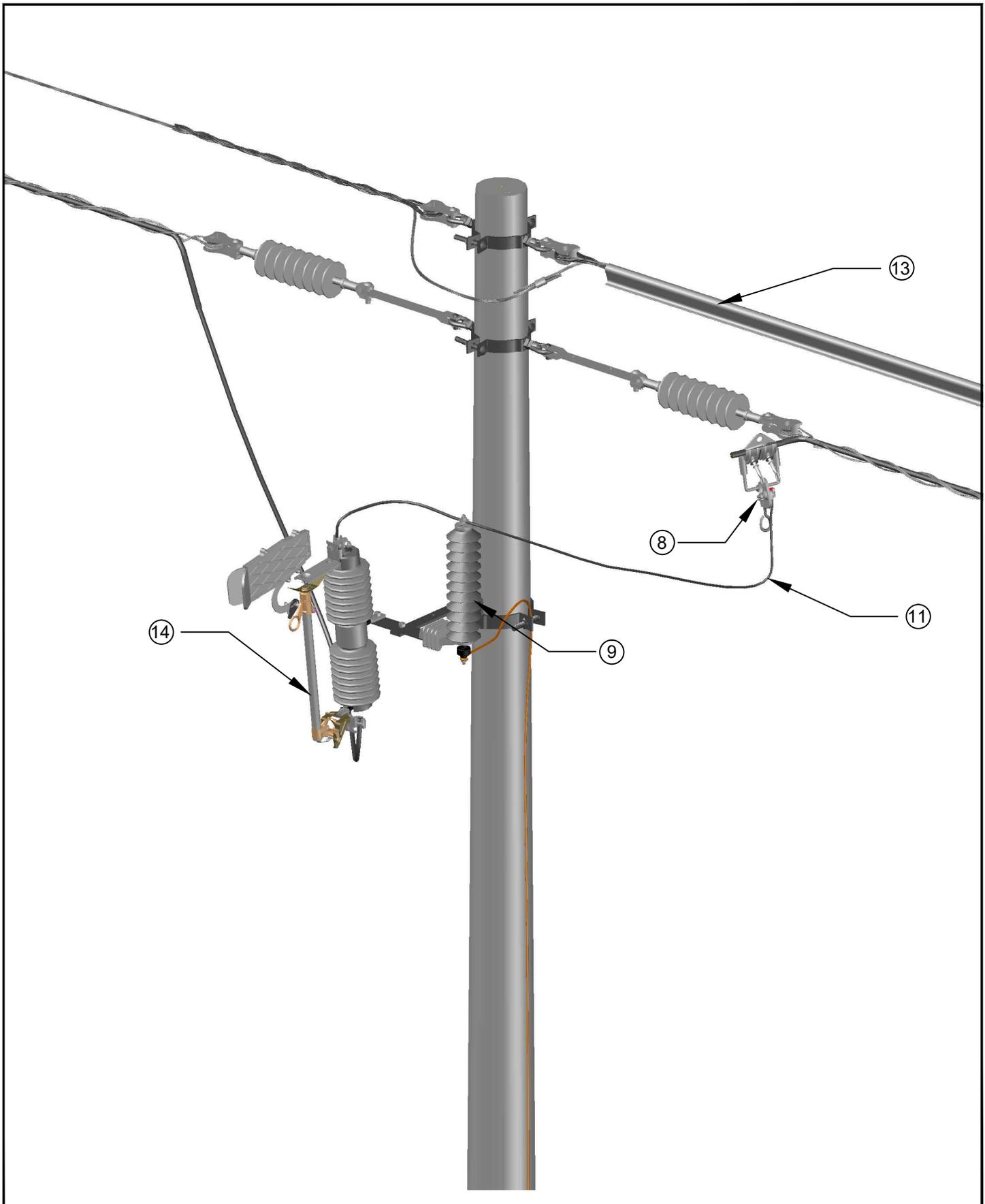
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13EA	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
				Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

<b>SMRC13EA</b>		<b>Sección monofásica para de red compacta a 13,8 kV (EA)</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas.	2	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	2	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	Unidad
9	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad
14	84-25-3200	Cortacircuitos rompecarga extintor de arco 100 A para 34,5 kV.	1	Unidad
15	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

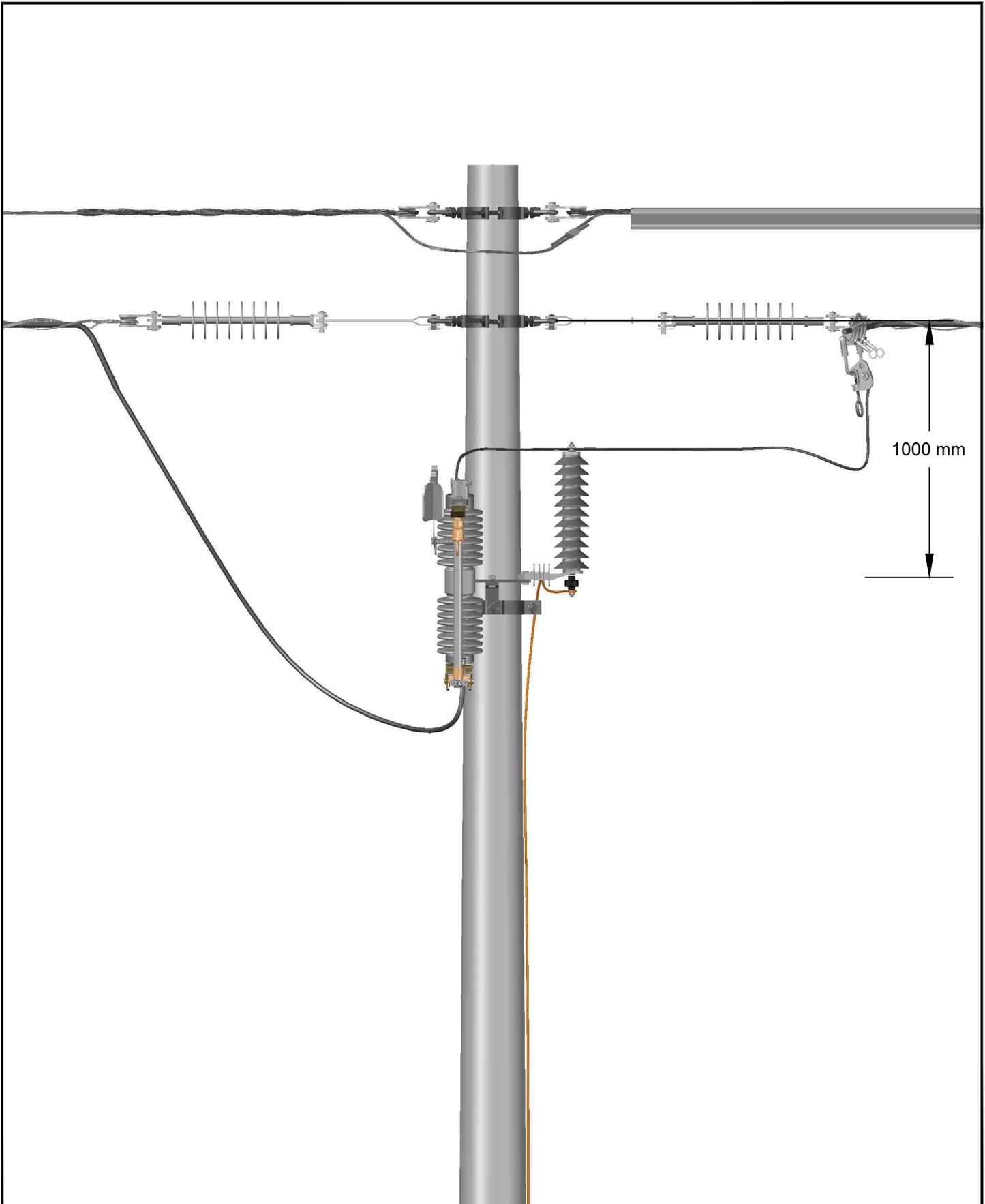
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 13,8 kV, en los que se requiera cortacircuitos rompecarga con extintor de arco, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes del cortacircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia de la carga y será definido por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13EA	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV con extintor de arco.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
SMRC34EA	Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



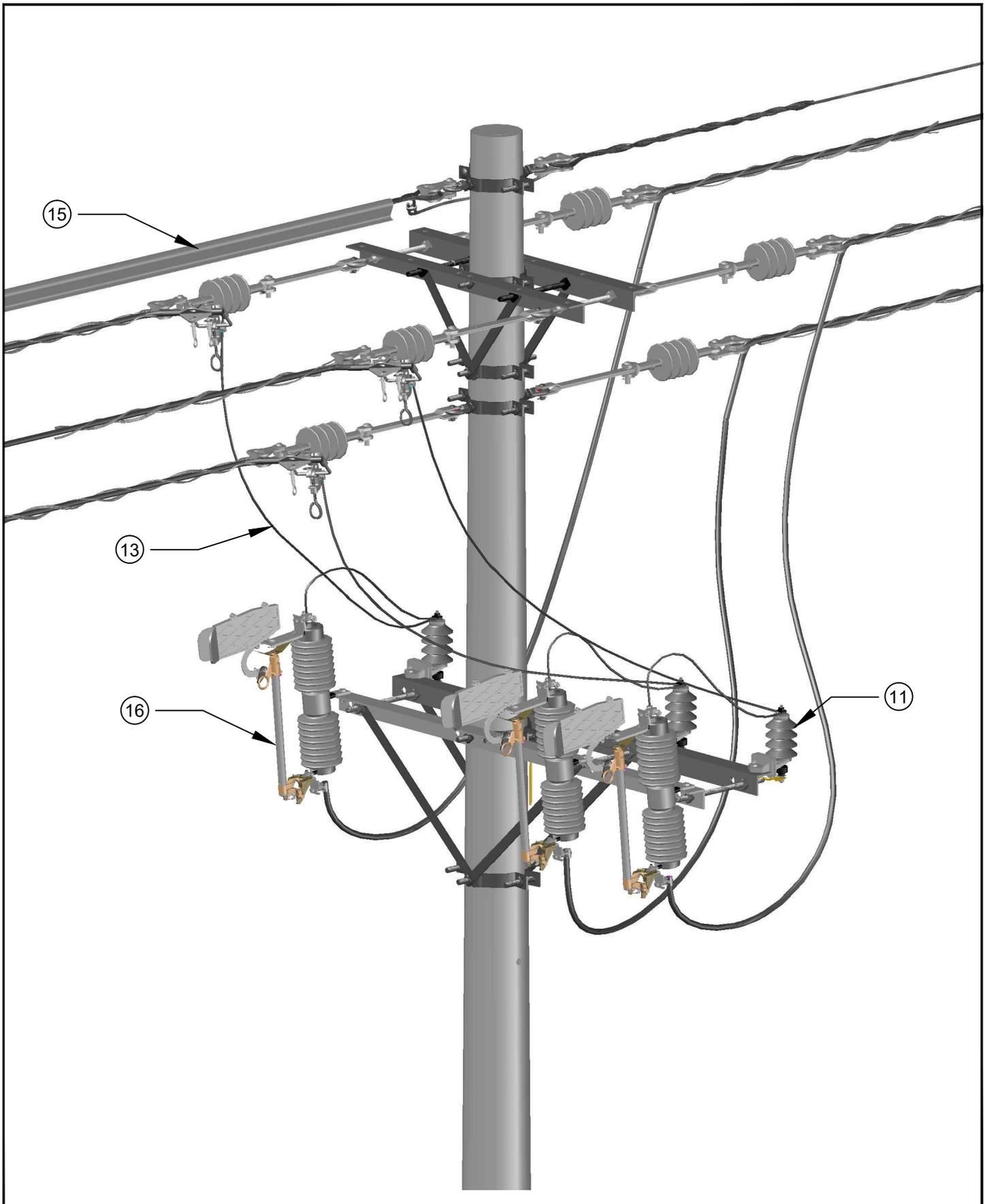
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
SMRC34EA	Sección monofásica para red compacta a 34,5 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

SMRC34EA		Sección monofásica para de red compacta a 34,5 kV (EA)		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	2	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	2	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	Unidad
9	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad
14	84-20-3200	Cortacircuitos rompecarga extintor de arco 100 A para 34,5 kV.	1	Unidad
15	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

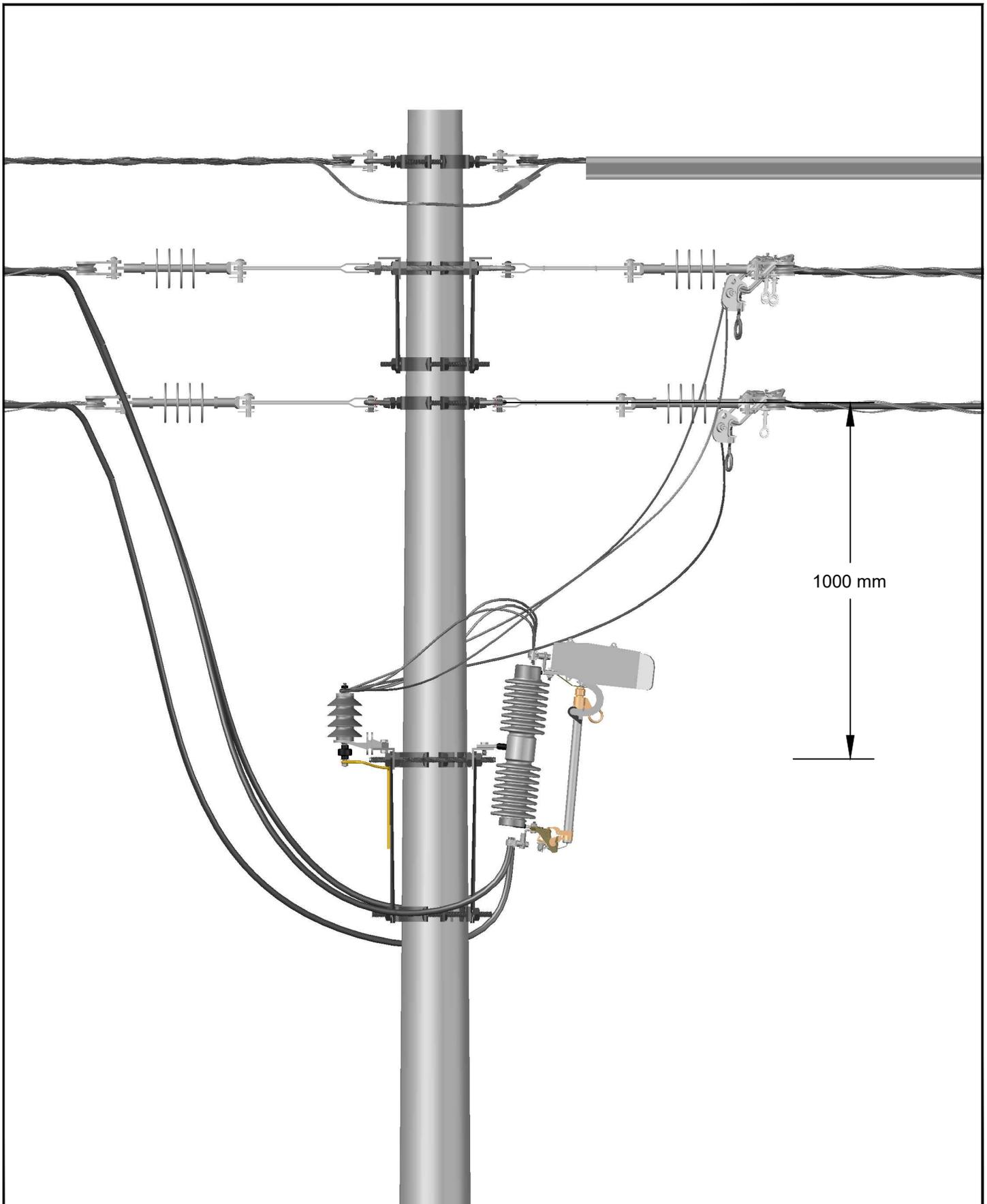
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 34,5 kV en los que se requiera cortacircuitos rompecarga con extintor de arco, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes del cortocircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible que se debe instalar en el cortocircuito, depende de la potencia de la carga y será definido por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC34EA	Sección monofásica para red compacta a 34,5 kV con extintor de arco.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
STRC13EA	Sección trifásica para red compacta para 13,8 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



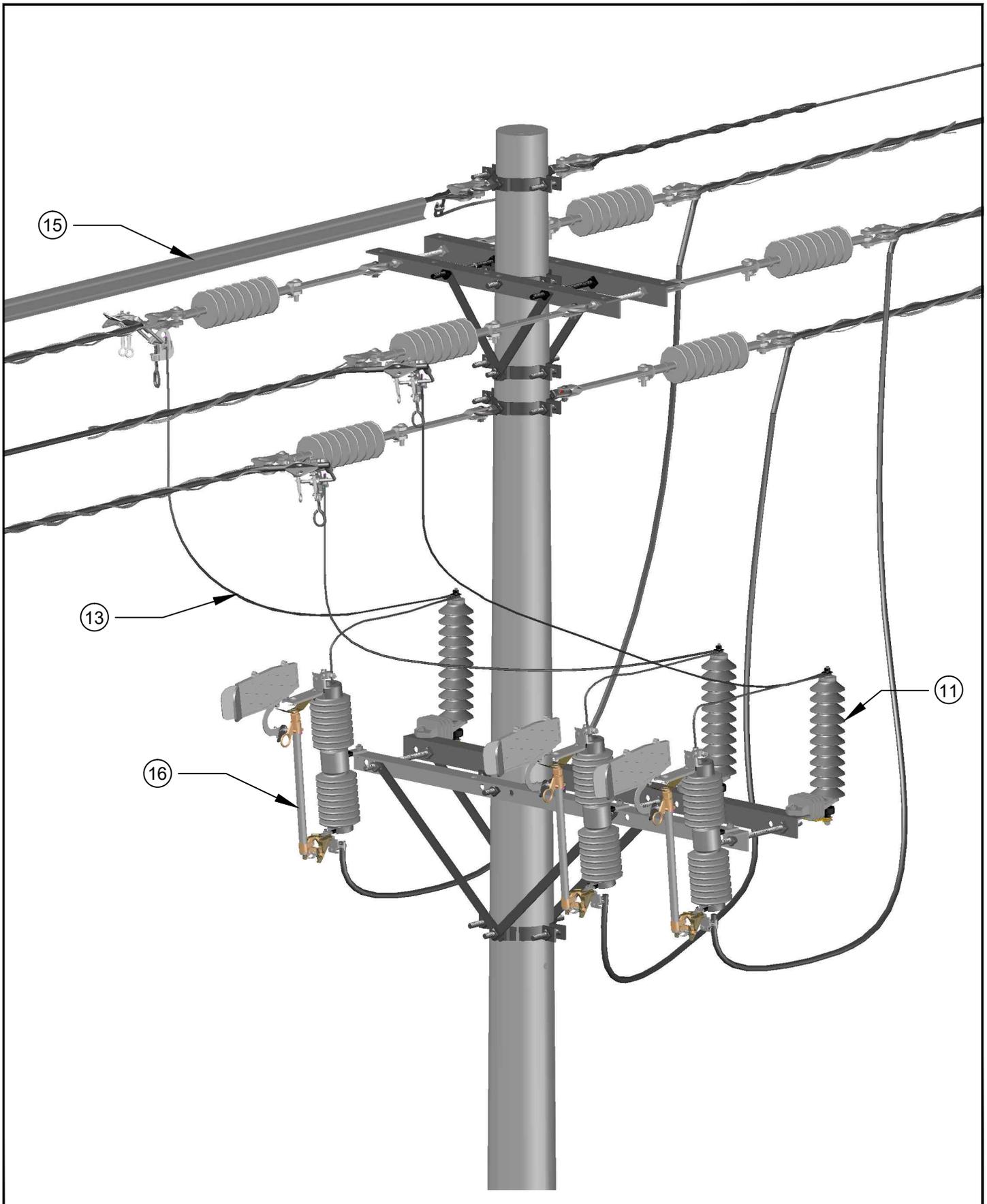
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
STRC13EA	Sección trifásica para red compacta para 13,8 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	2/3

STRC13EA		Sección trifásica para red compacta a 13,8 kV (EA)		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad

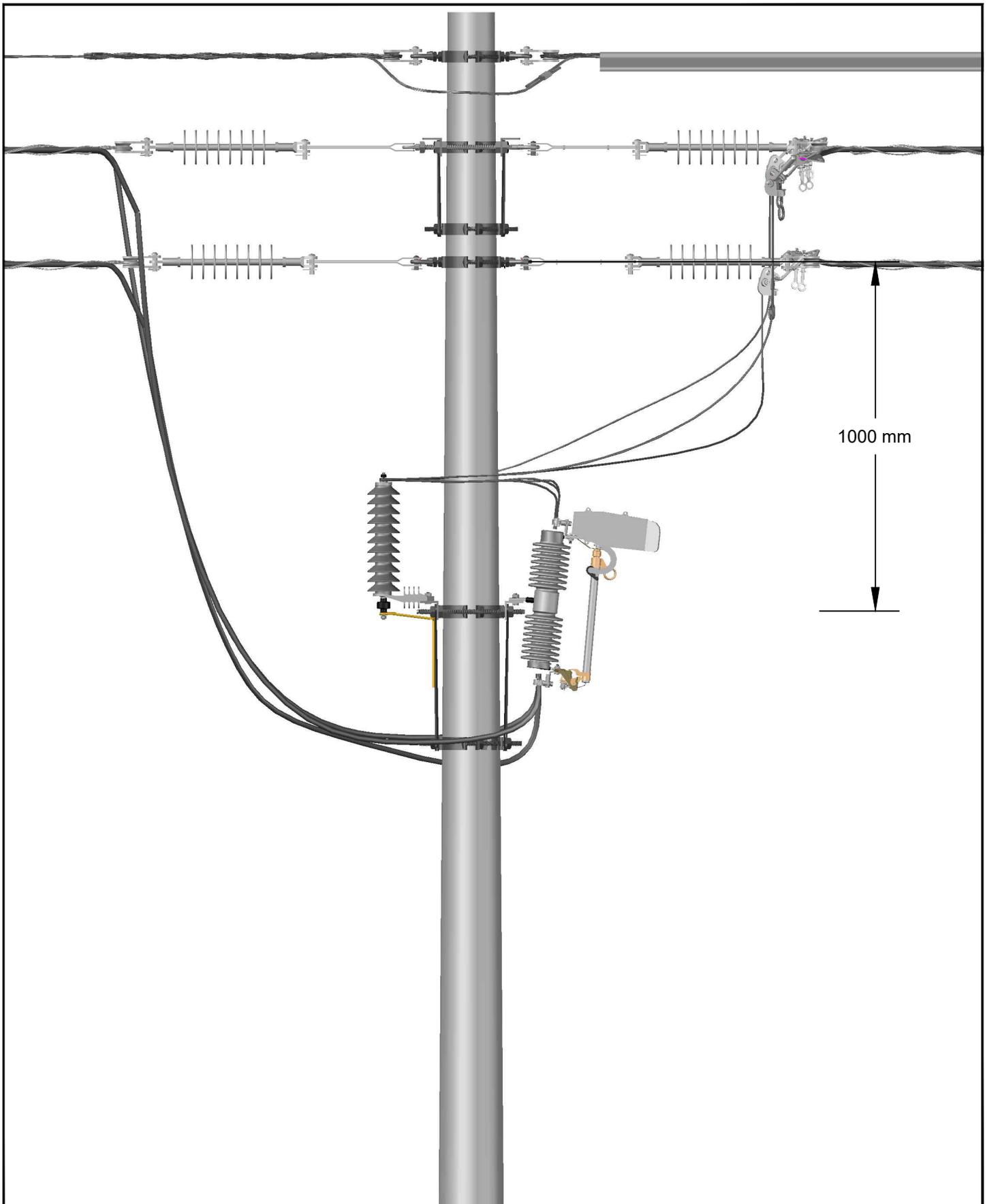
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 13,8 kV, en los que se requiera cortacircuitos rompecarga con extintor de arco, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles que se debe instalar en los cortacircuitos, depende de la potencia de la carga y serán definidos por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC13EA	Sección trifásica para red compacta para 13,8 kV con extintor de arco.			Dibujó: <b>Alexander Hernández Valerio</b>		
				Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b>		
				Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
STRC34EA	Sección trifásica para red compacta para 34,5 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



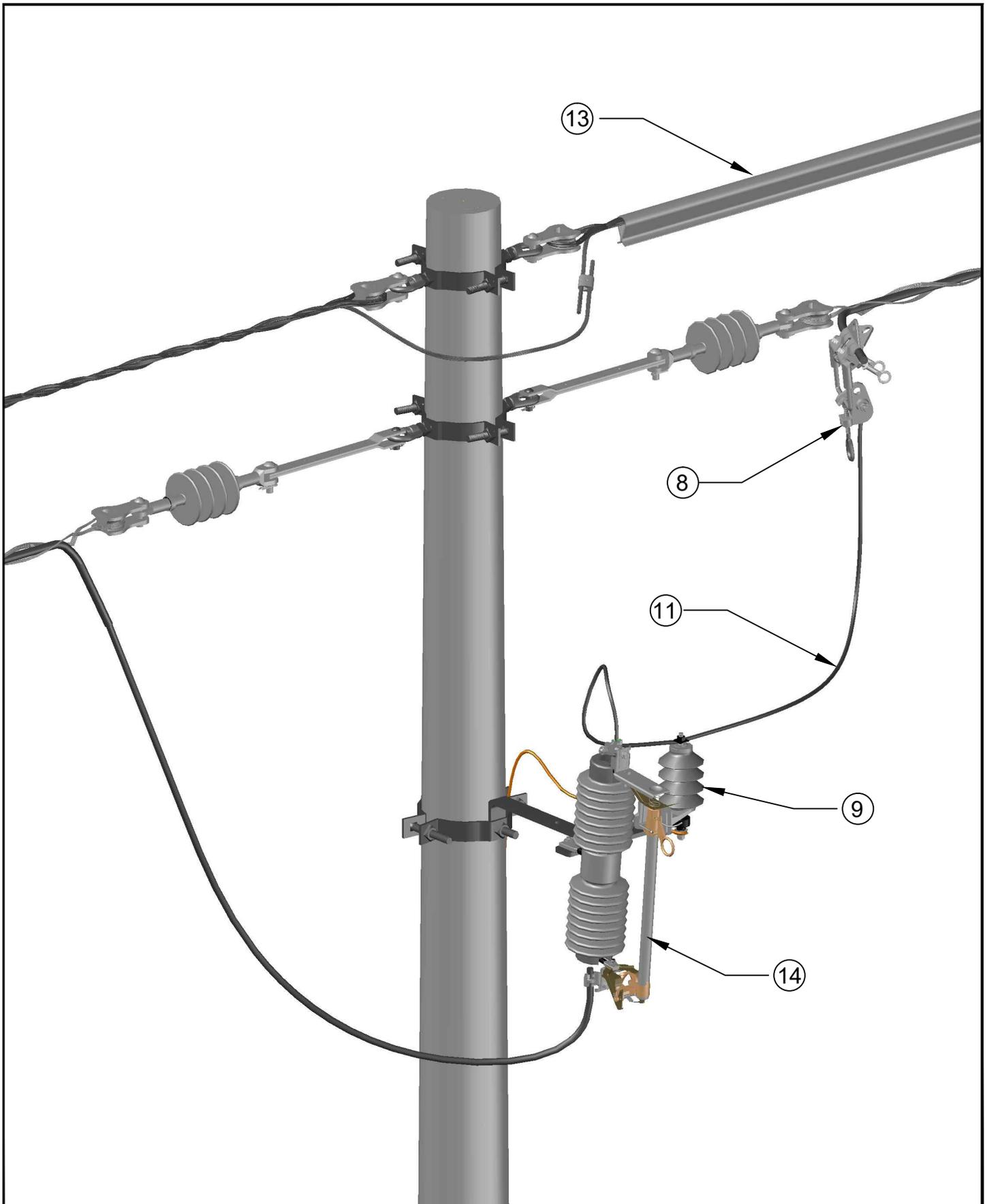
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
STRC34EA	Sección trifásica para red compacta para 34,5 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	2/3

<b>STRC34EA</b>		<b>Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV (EA)</b>			
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares	
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad	
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas in, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad	
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad	
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad	
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad	
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad	
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad	
9	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad	
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad	
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad	
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m	
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m	
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad	
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad	
16	84-20-3100	Cortacircuitos rompecarga extintor de arco 100 A para 34,5 kV.	3	Unidad	

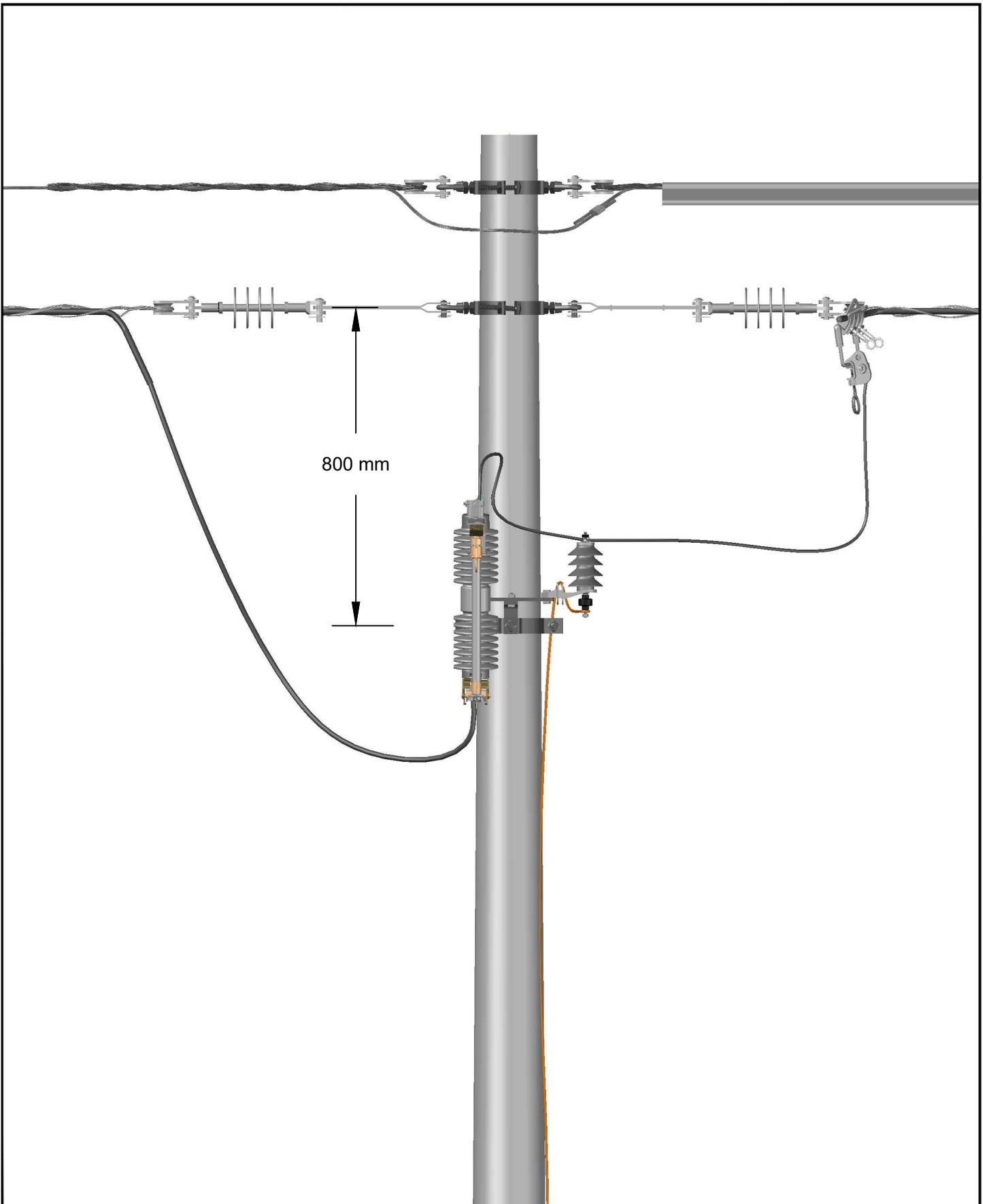
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 34,5 kV, en los que se requiera cortacircuitos rompecarga con extintor de arco, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles que se debe instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de la carga y serán definidos por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC34EA	Sección trifásica para red compacta para 34,5 kV con extintor de arco.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



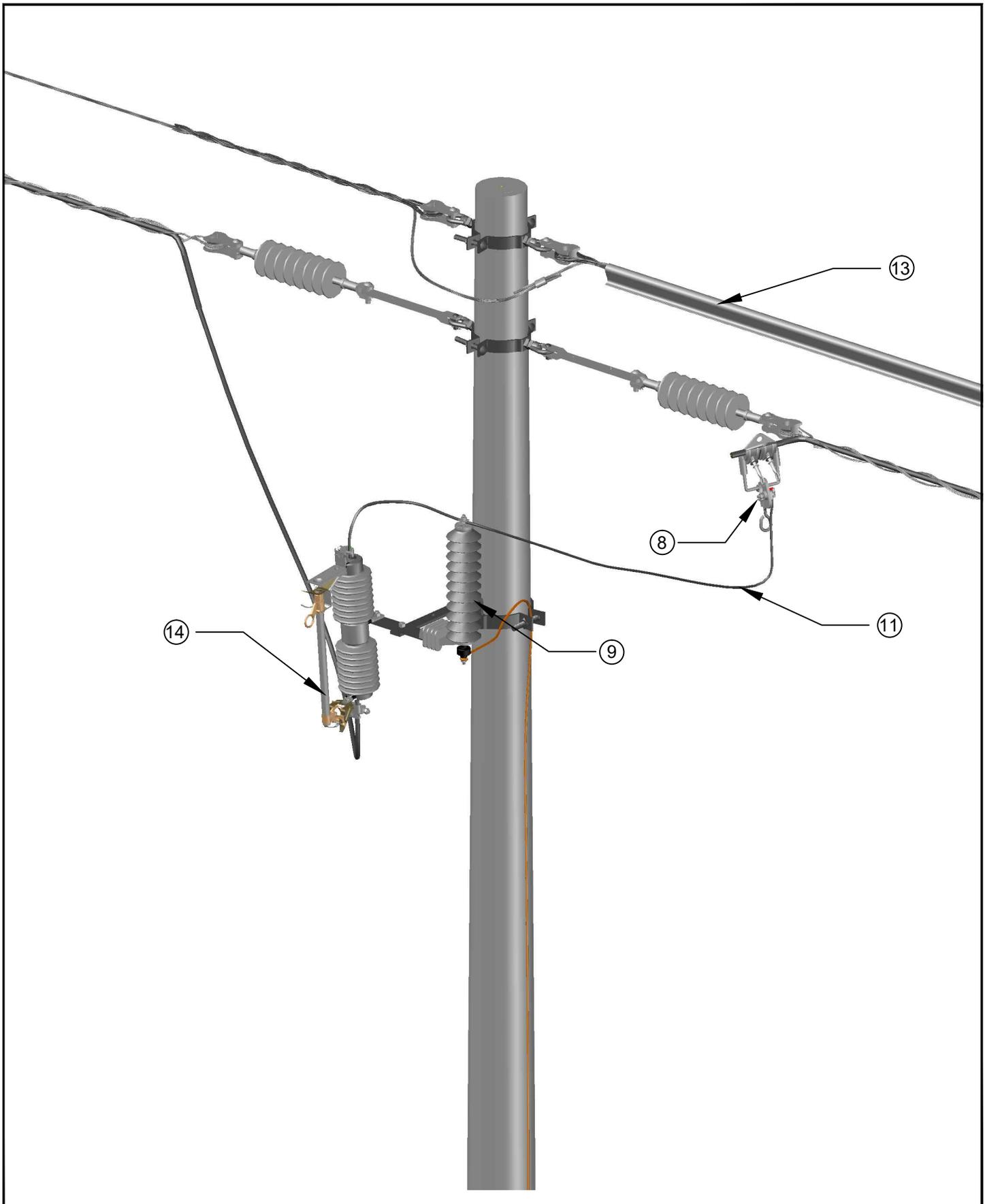
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>SMRC13</b>		<b>Sección monofásica para de red compacta a 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	2	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	2	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	Unidad
9	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad
14	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A, para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
15	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

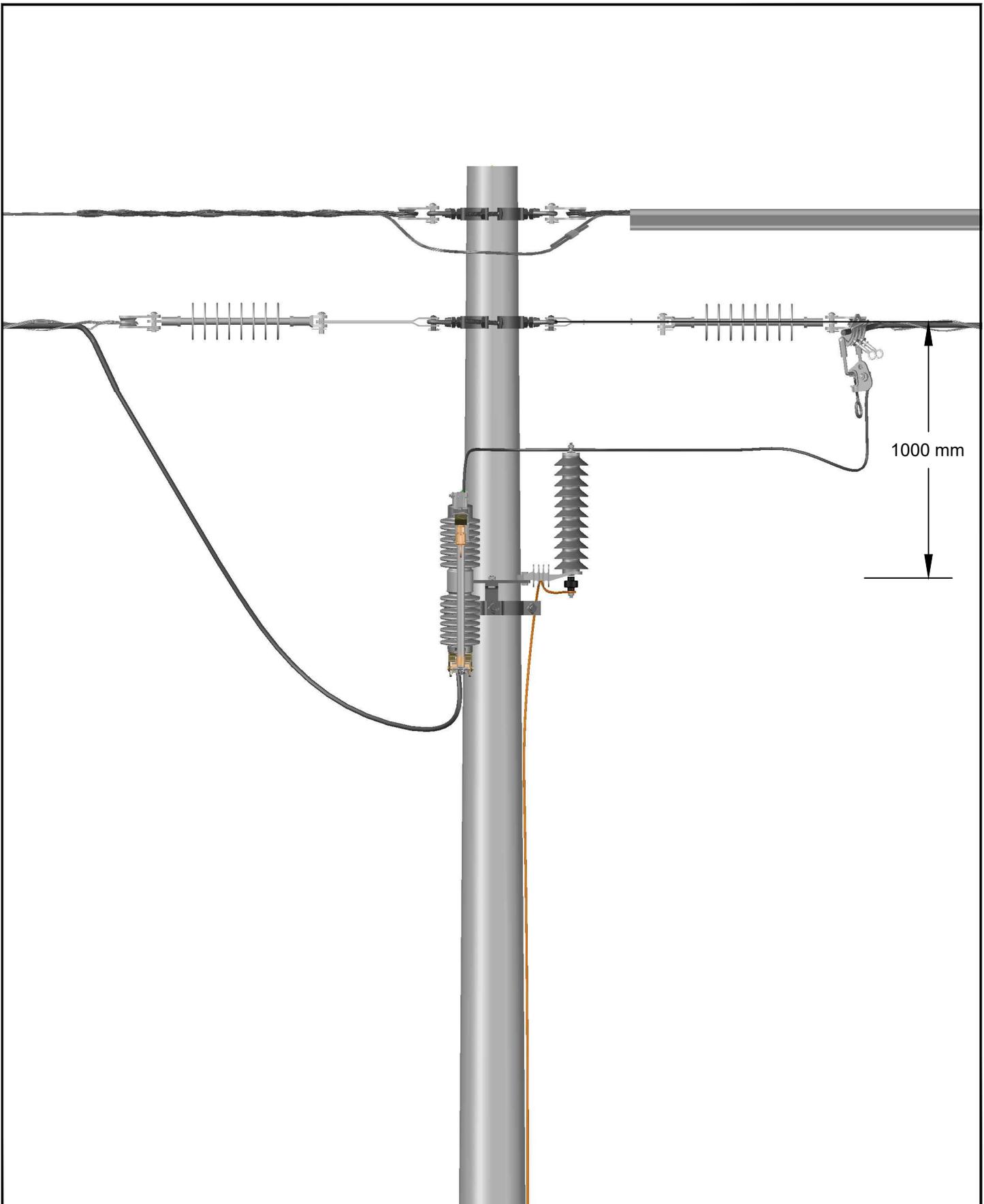
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 13,8 kV, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes del cortacircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia de la carga y será definido por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC13	Sección monofásica para red compacta a 13,8 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC34	Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



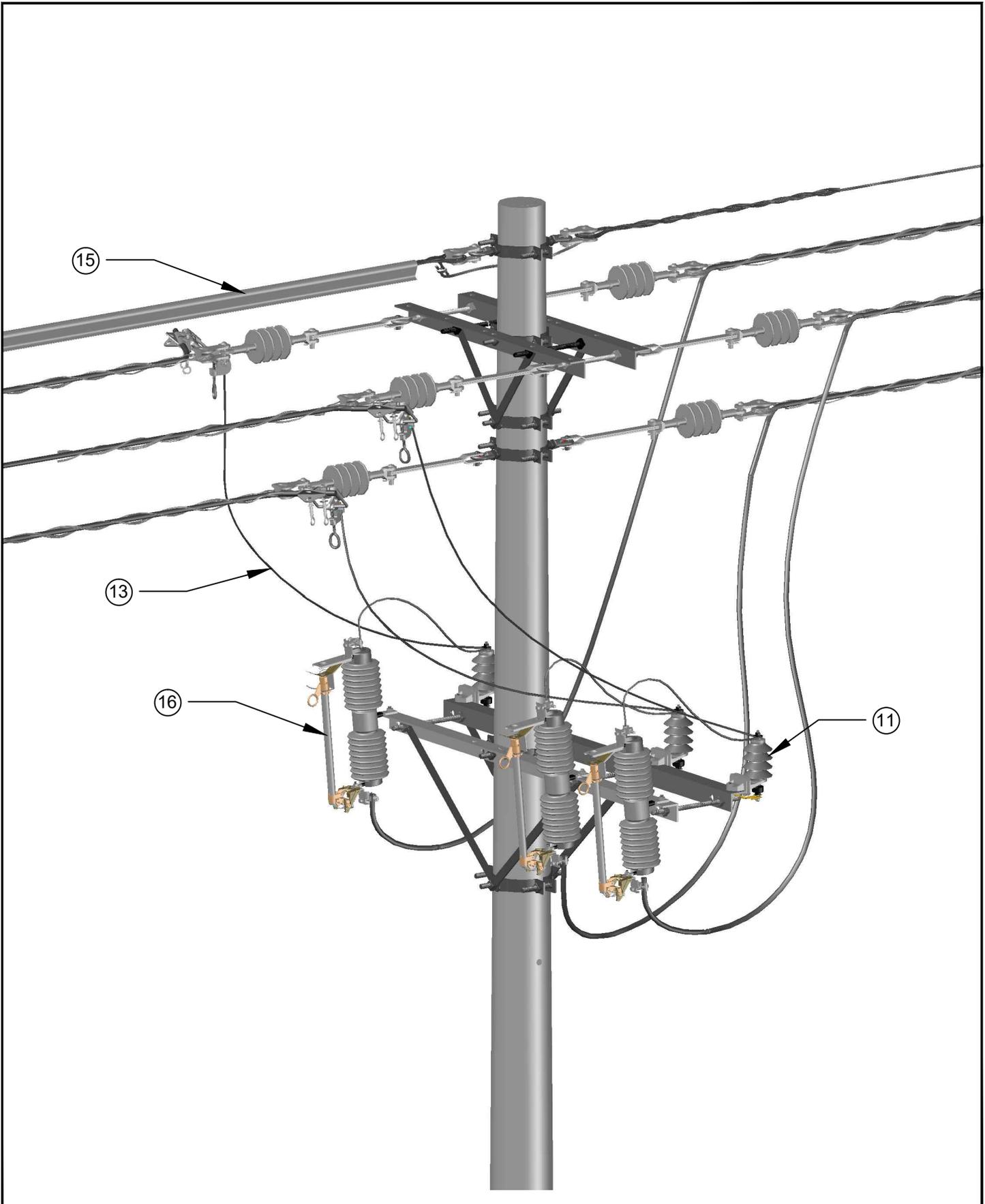
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC34	Sección monofásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>SMRC34</b>		<b>Sección monofásica para de red compacta a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	2	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	2	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	Unidad
9	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad
14	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A, para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
15	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

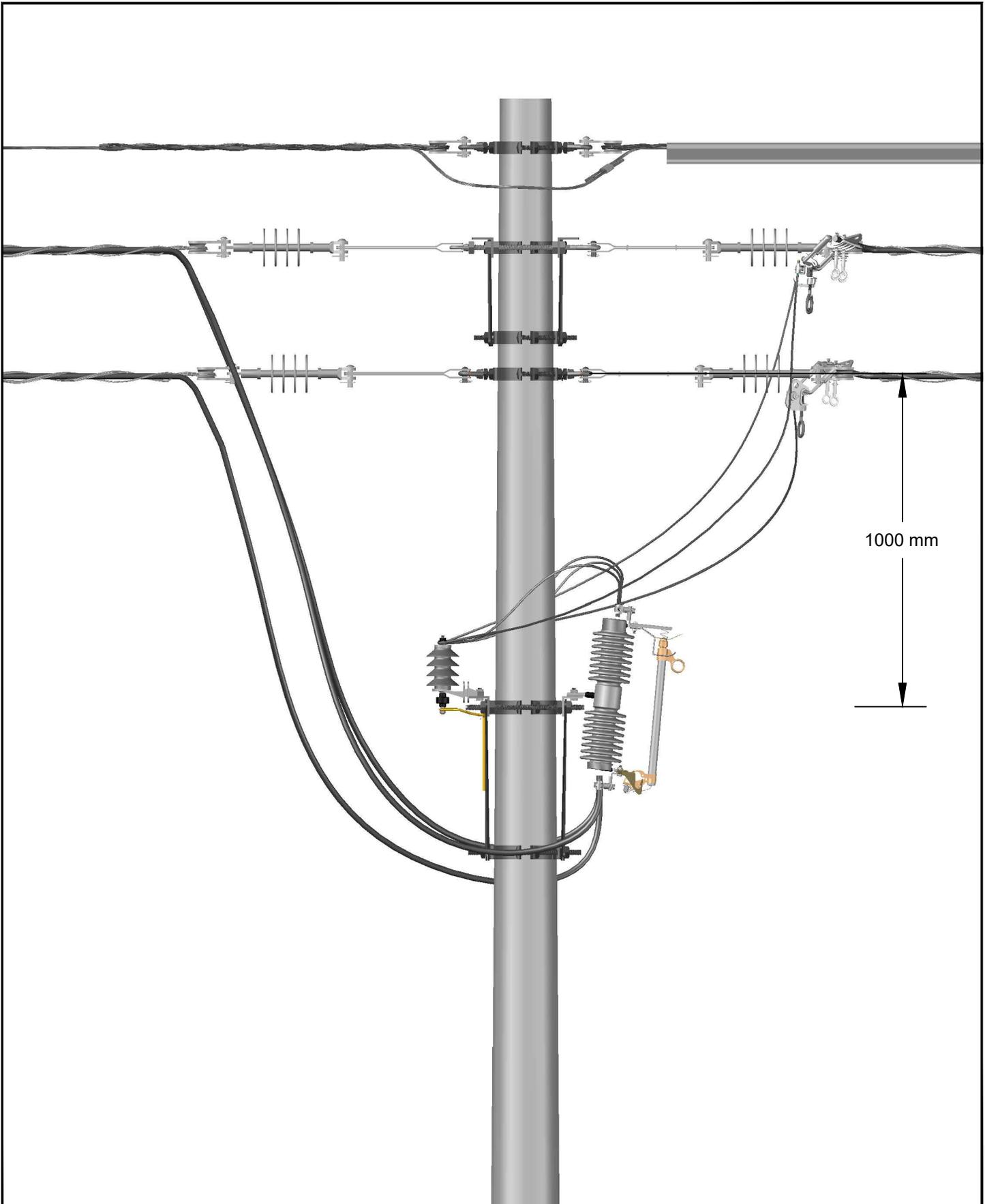
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 34,5 kV en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes del cortacircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- El fusible que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia de la carga y será definido por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SMRC34EA	Sección monofásica para red compacta a 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>	<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
STRC13	Sección trifásica para red compacta para 13,8 kV.	Dibujó: Alexander Hernández Valerio Coordinó: Fernando Pereira Obando Aprobó: Raúl Fernández Vásquez			
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019   Escala: Sin escala	
					Lámina: 1/3



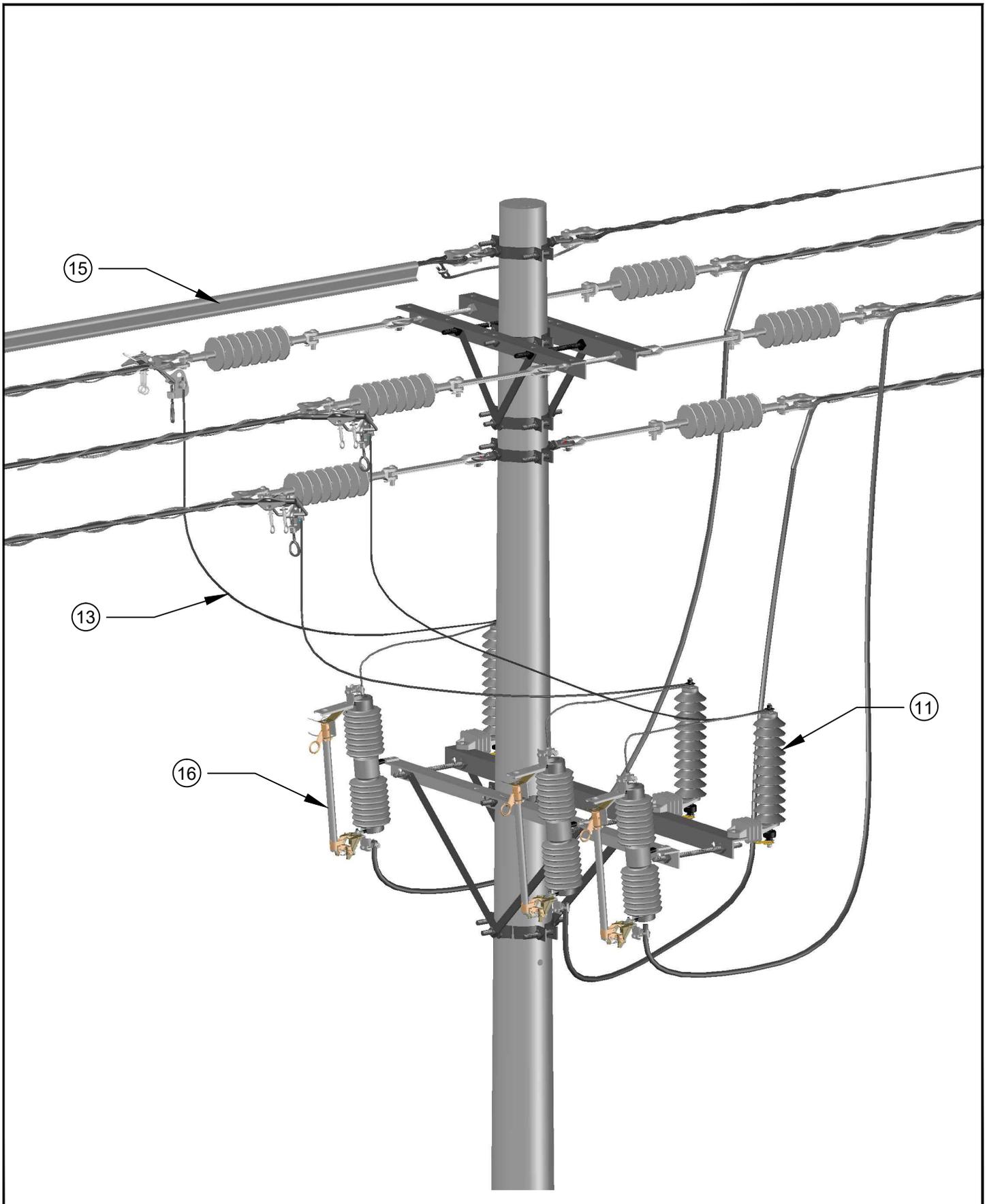
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC13	Sección trifásica para red compacta para 13,8 KV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>STRC13</b>		<b>Sección trifásica para red compacta a 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 63,50) mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina (12,7 x 38,1) mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad

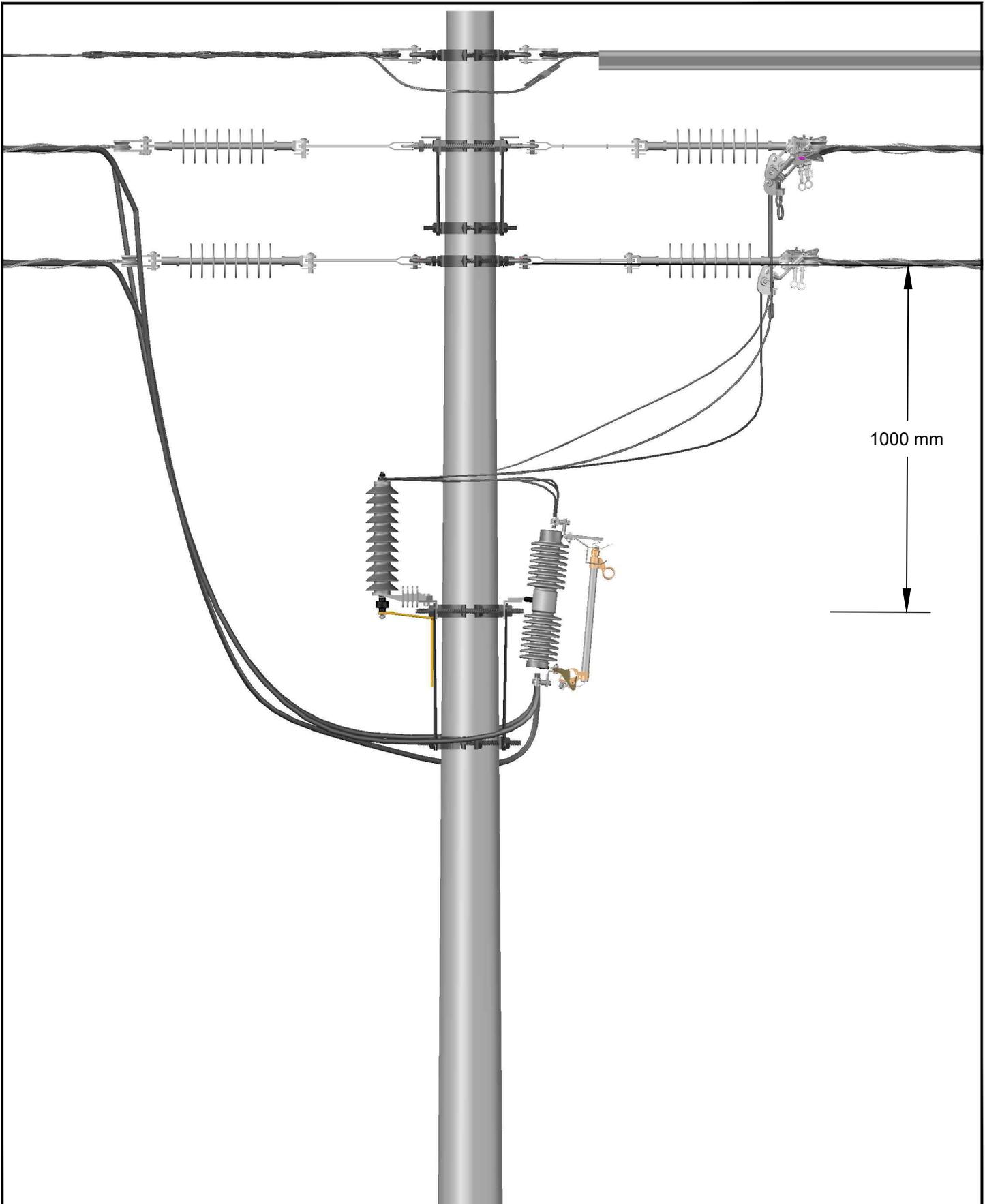
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 13,8 kV en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles que se debe instalar en los cortacircuitos, depende de la potencia de la carga y serán definidos por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC13	Sección trifásica para red compacta para 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC34	Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



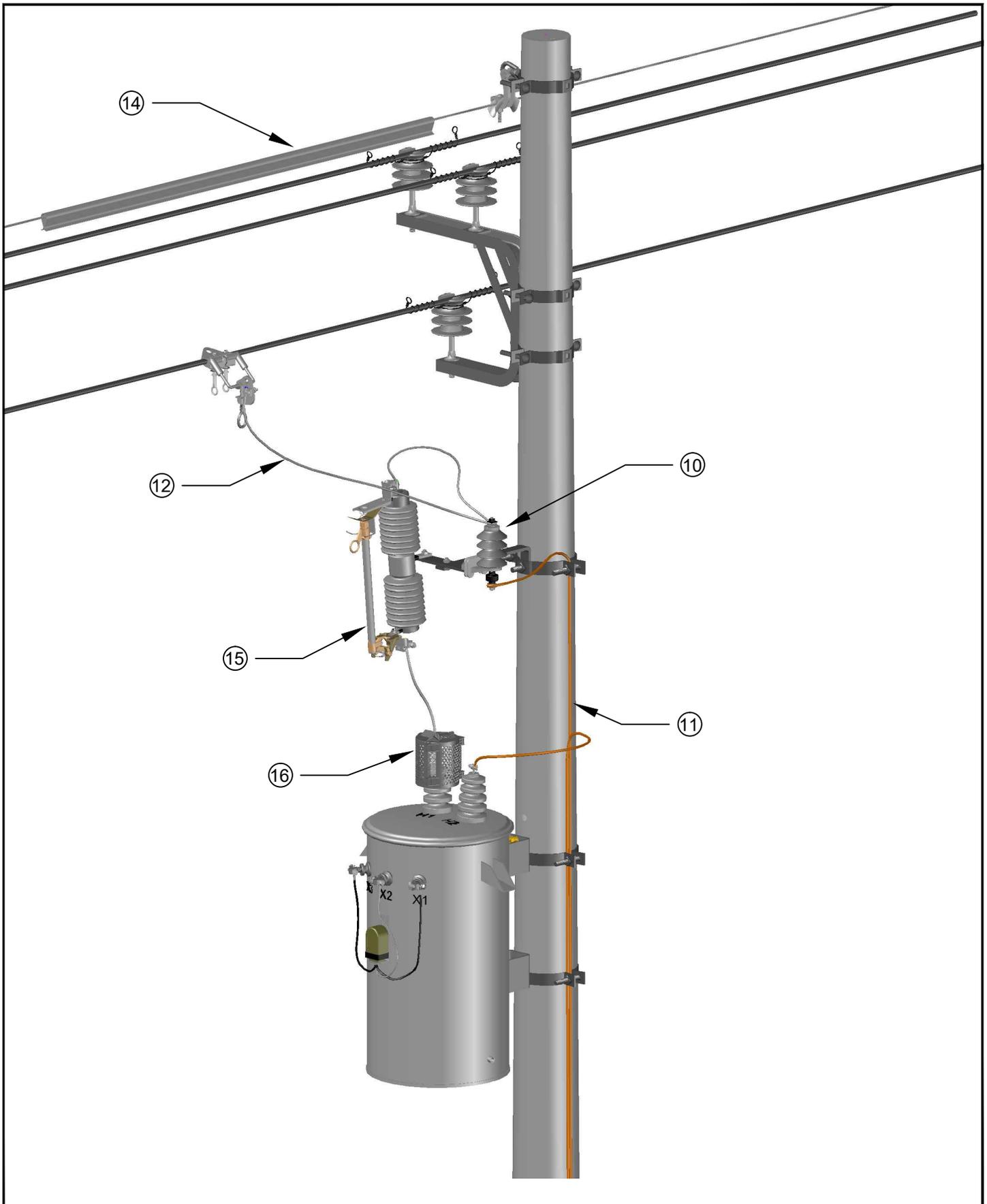
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC34	Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>STRC34</b>		<b>Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgadas	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad

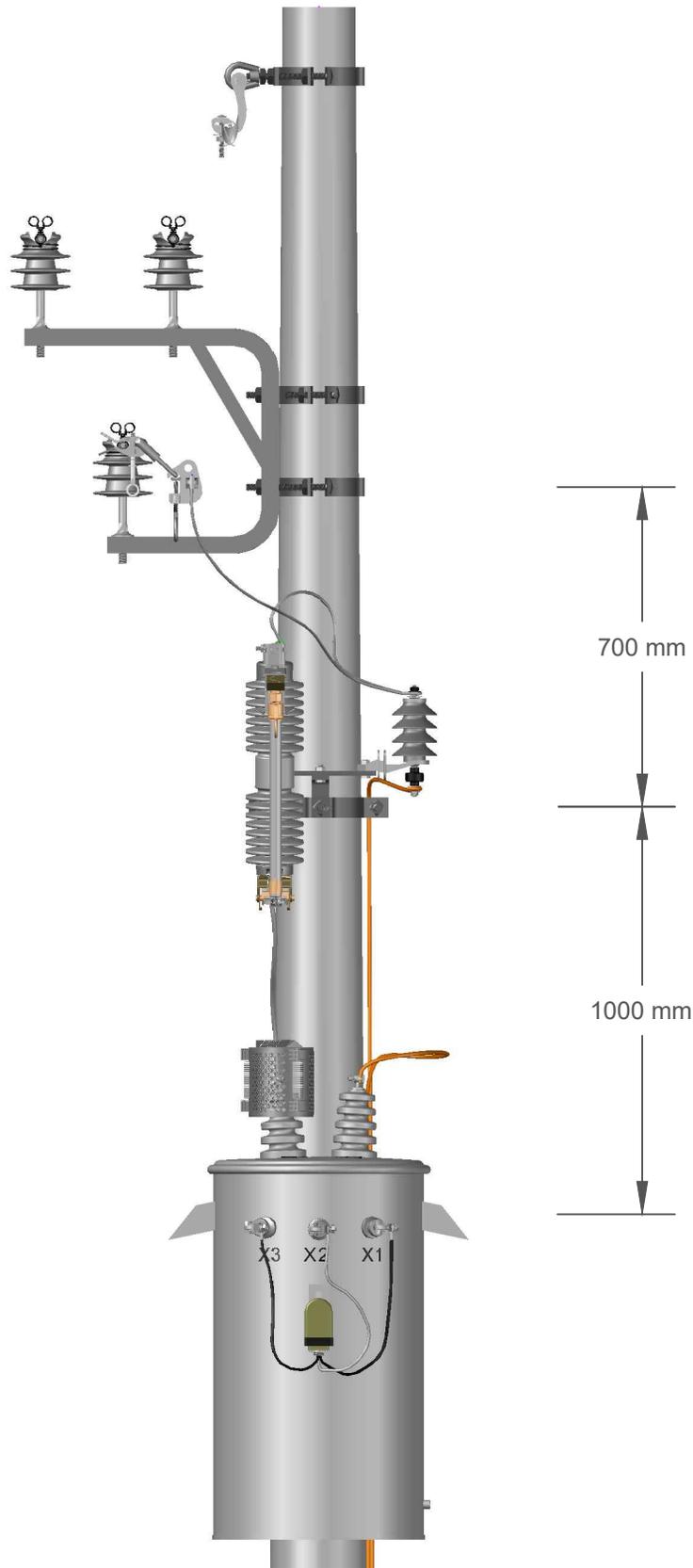
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 34,5 kV, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 4- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, depende de la potencia de la carga y serán definidos por medio de la coordinación de protecciones realizada en el diseño.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
STRC34	Sección trifásica para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: <b>Alexander Hernández Valerio</b>		
				Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b>		
				Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CMTRC13	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
				Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



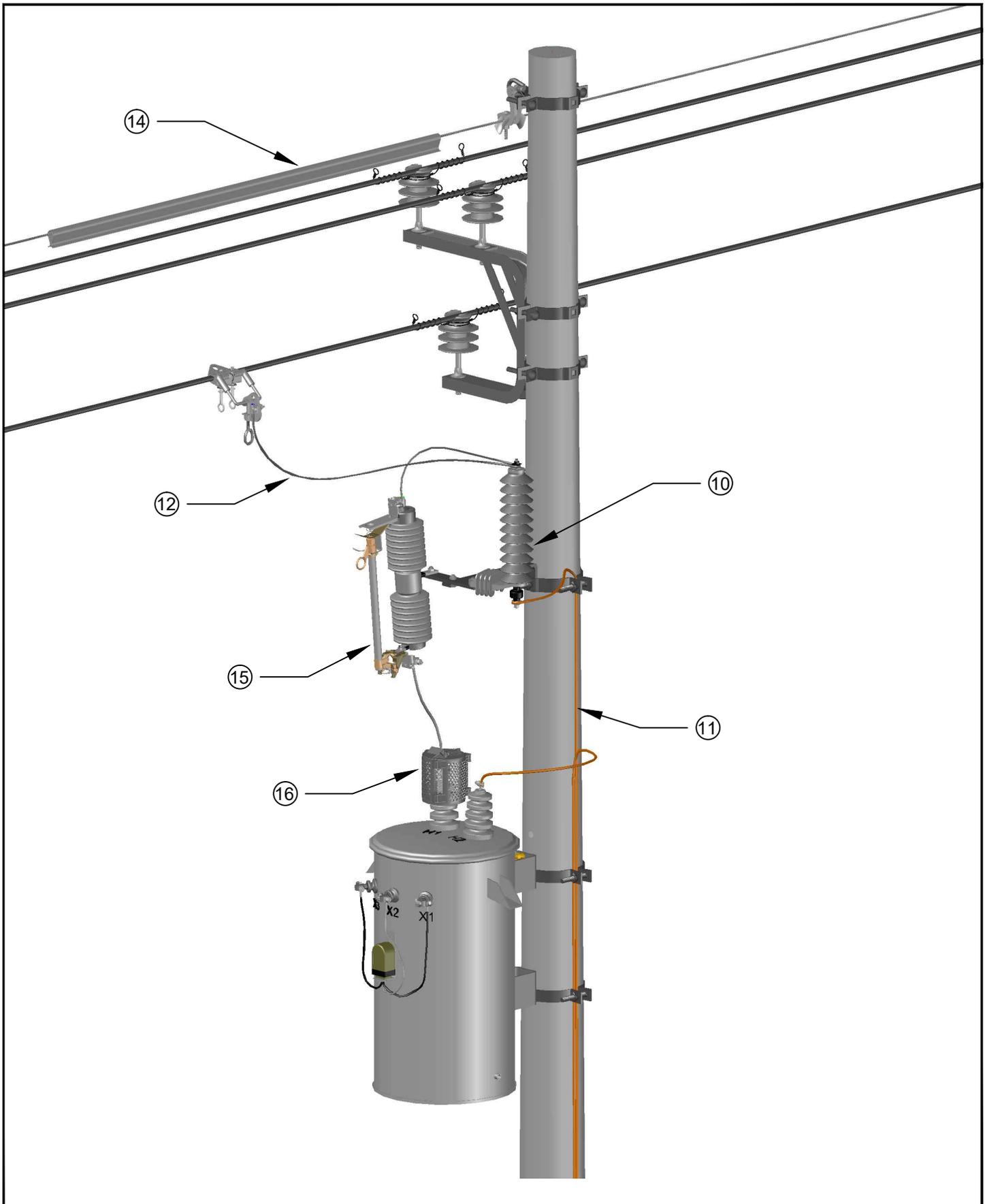
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
CMTRC13	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	2/3

CMTRC13		Conexión monofásica de transformador red compacta 13,8 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	6	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-07-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
6	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	2	Unidad
7	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgadas	2	Unidad
8	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	2	Unidad
9	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	2	Unidad
10	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	1	Unidad
11	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
12	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	9	m
13	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
14	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
15	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
16	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	1	Unidad
17	78-01-0200	Abrazadera de acero galvanizado para 200 mm.	2	Unidad
18	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	6	Unidad
19	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	2	Unidad
20	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos	5	m
21	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

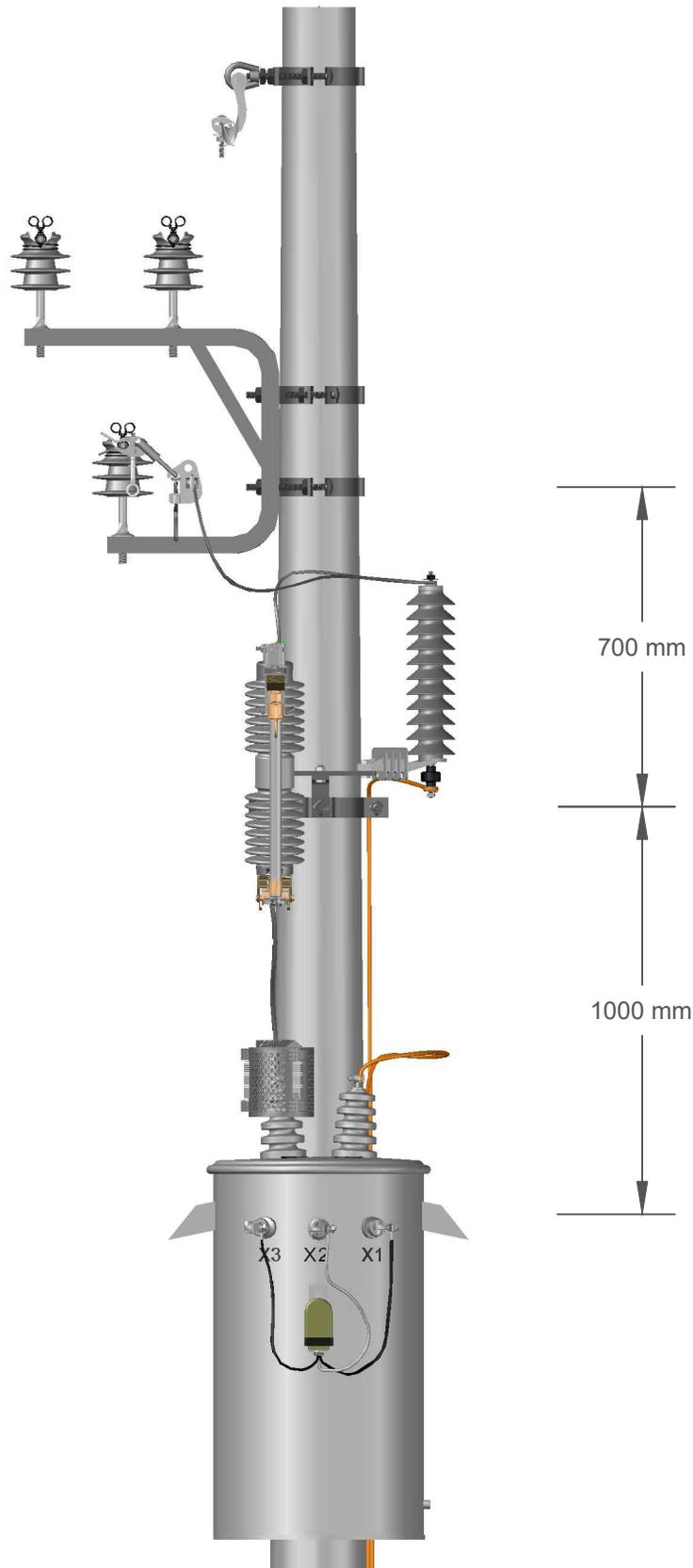
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar transformadores convencionales tipo poste a 13,8 kV, en redes compactas.
- 2- En el buje H1, debe instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 5- Los bajantes del cortacircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- El fusible que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia del transformador y será definido con la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 8- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución		
CMTRC13	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
CMTRC34	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	
							Lámina: 1/3



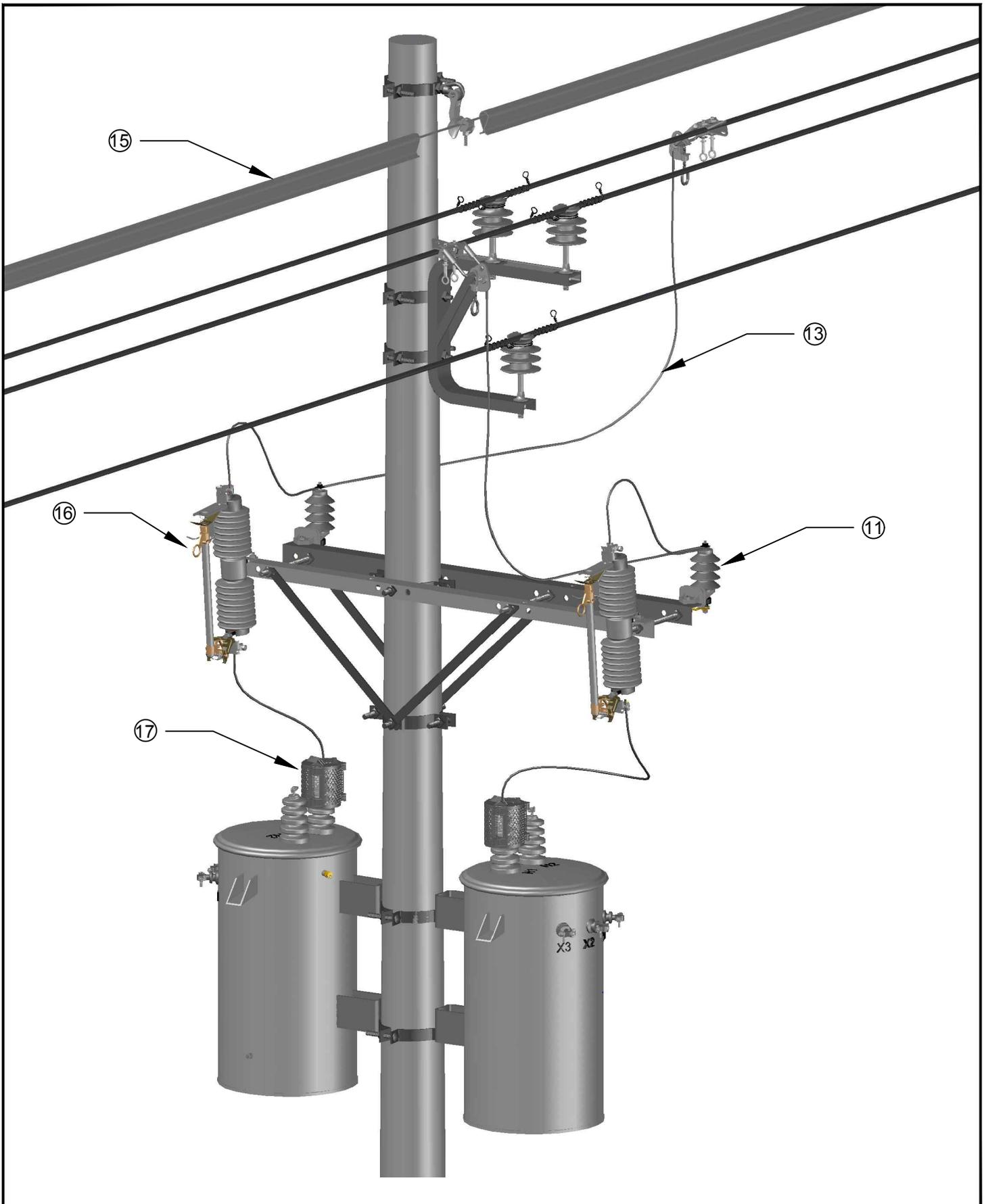
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
CMTRC34	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	
							Lámina: 2/3

CMTRC34		Conexión monofásica de transformador red compacta 34,5 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	6	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-07-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
6	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	2	Unidad
7	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	2	Unidad
8	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	2	Unidad
9	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	2	Unidad
10	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	1	Unidad
11	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	3	m
12	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	3	m
13	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
14	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
15	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	1	Unidad
16	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	1	Unidad
17	78-01-0200	Abrazadera de acero galvanizado para 200 mm.	2	Unidad
18	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	6	Unidad
19	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	2	Unidad
20	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos	5	m
21	78-20-0050	Pletina para cortacircuitos y descargador	1	Unidad

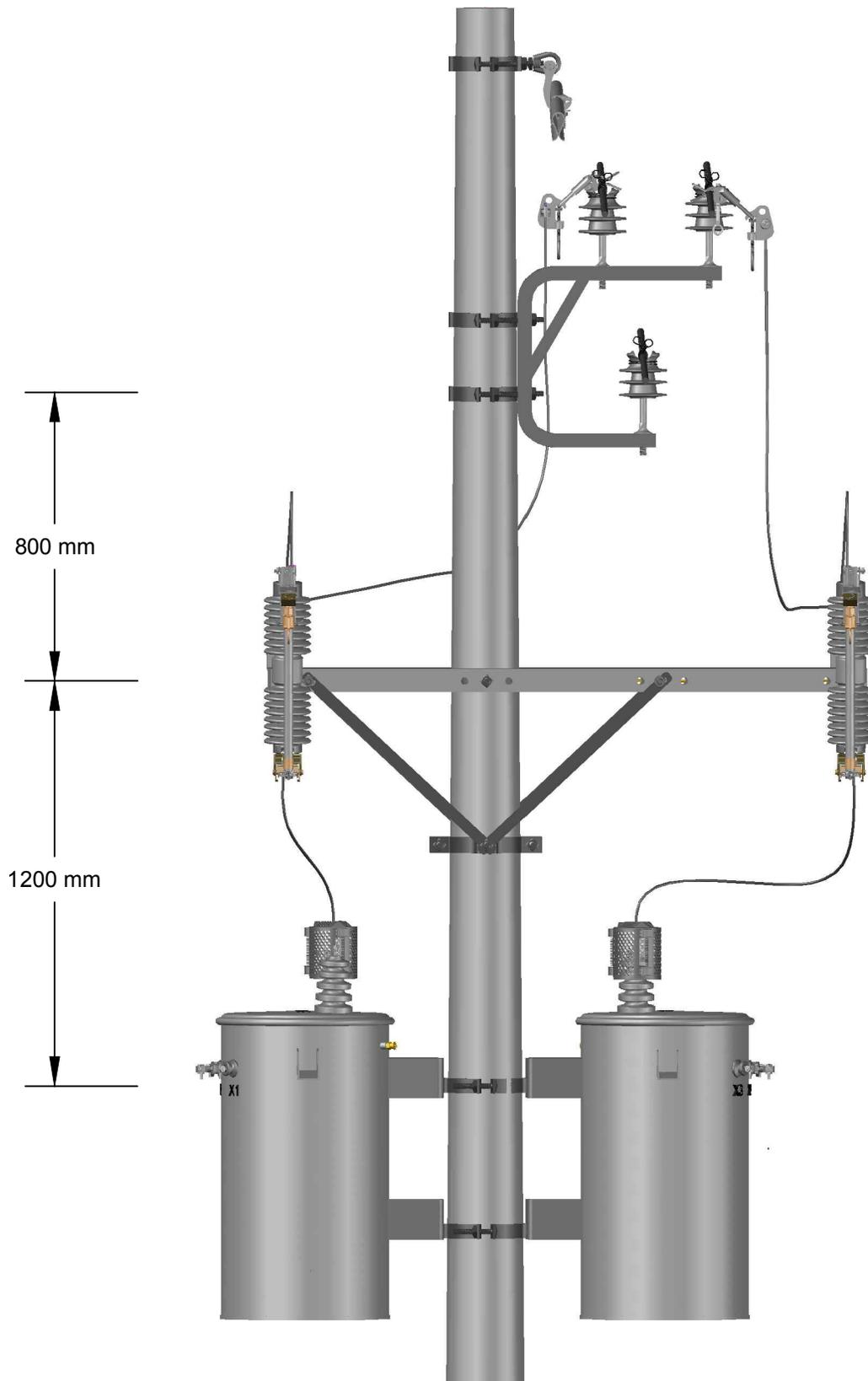
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar transformadores convencionales tipo poste a 34,5 kV, en redes compactas.
- 2- En el buje H1, debe instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar el descargador.
- 5- Los bajantes del cortacircuito deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- El fusible que se debe instalar en el cortacircuito, depende de la potencia del transformador y será definido con la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 8- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
CMTRC34	Conexión monofásica para Transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC13	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 13,8kV			Dibujó: <i>Alexander Hernández Valerio</i> Coordinó: <i>Fernando Pereira Obando</i> Aprobó: <i>Raúl Fernández Vásquez</i>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <i>Diciembre 2019</i>   Escala: <i>Sin escala</i>		



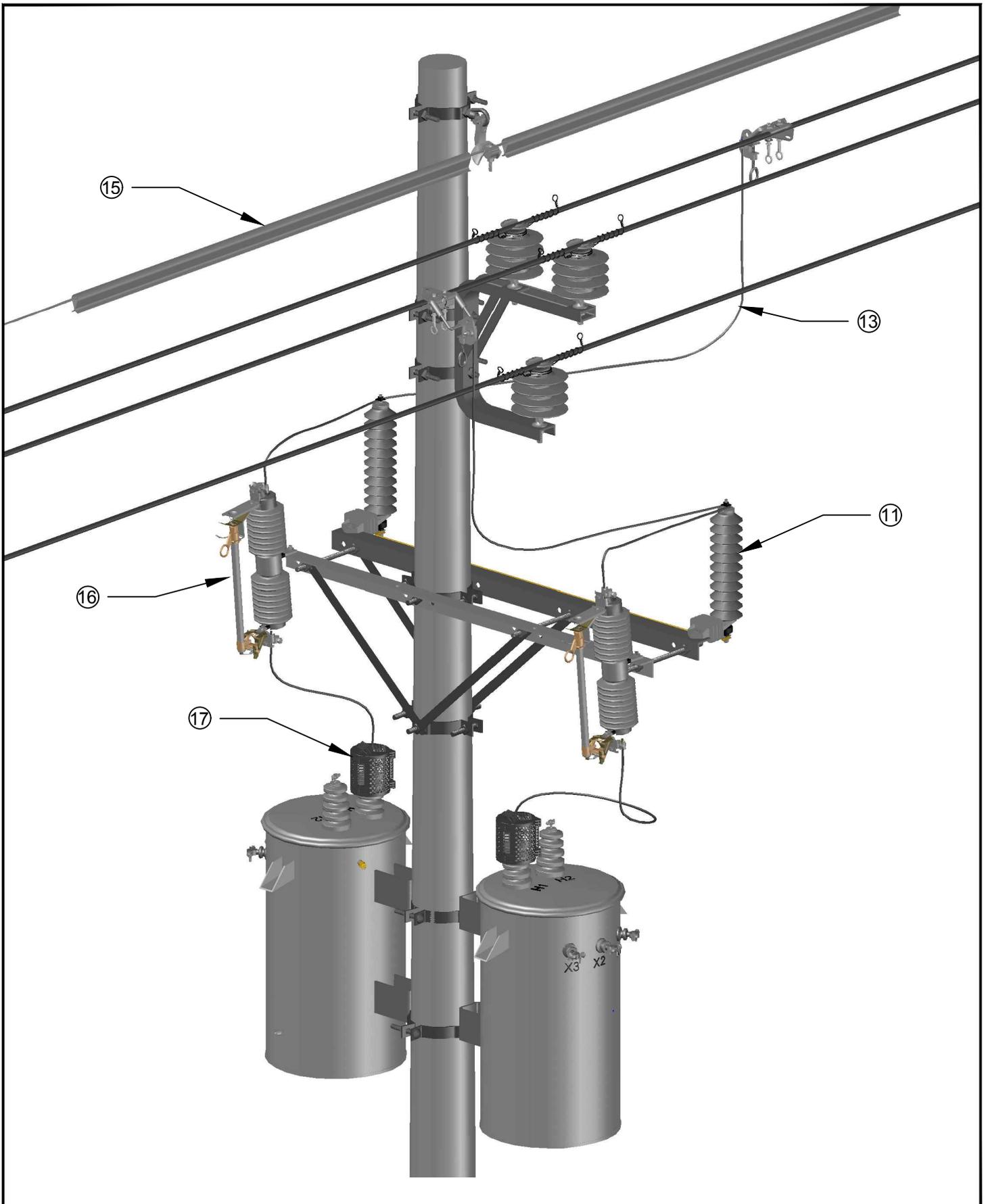
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC13	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

CBTRC13		Conexión bifásica de transformadores red compacta 13,8 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	4	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	4	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	2	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	2	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	2	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	6	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	2	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	2	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	2	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	3	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos	6	m

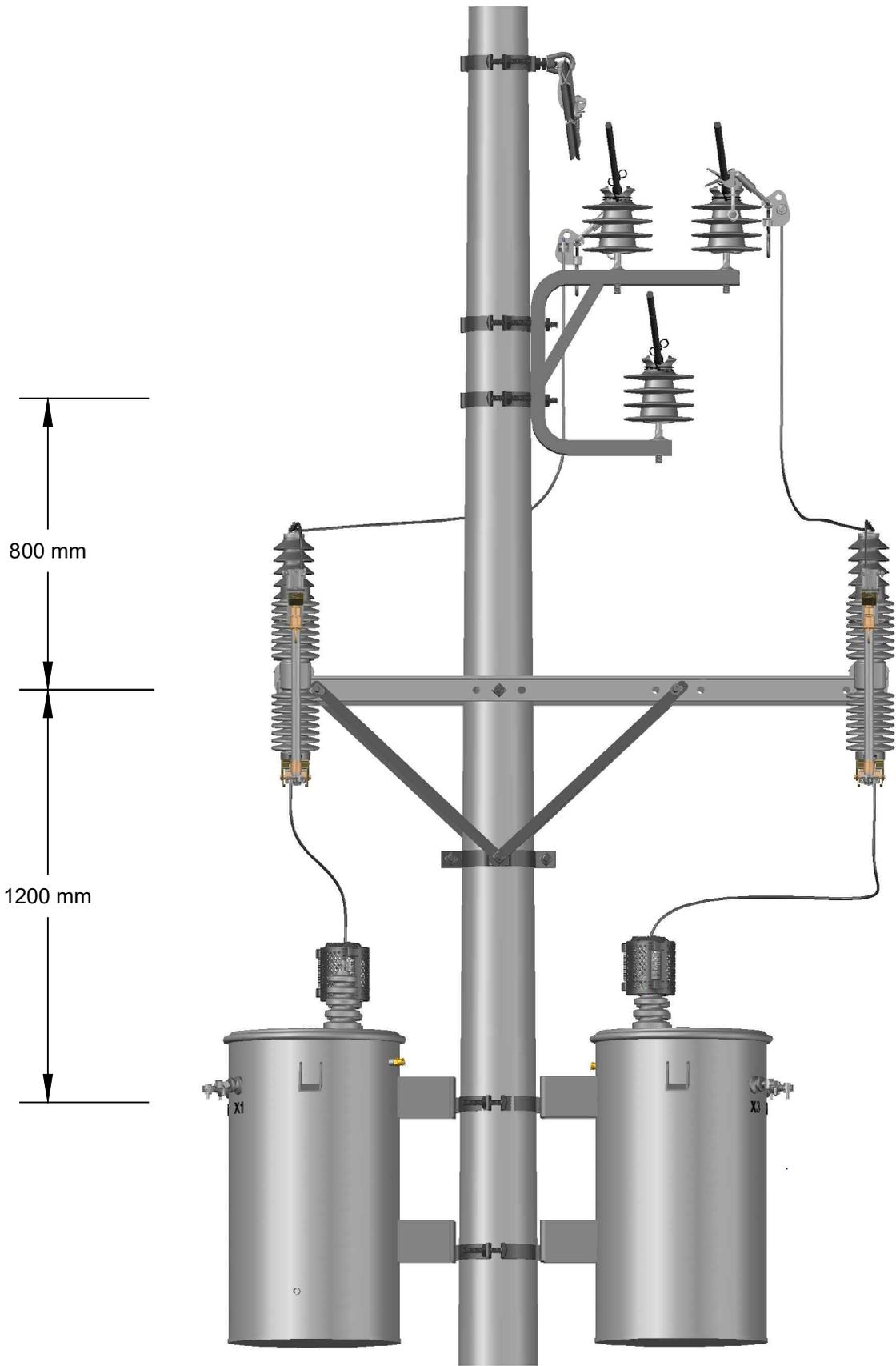
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 13,8 kV, estrella renca en el primario, delta abierta en el secundario (120V-240V).
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600 V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 9- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC13	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC34	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez	Fecha: Diciembre 2019	
				Escala: Sin escala	Lámina: 1/3	



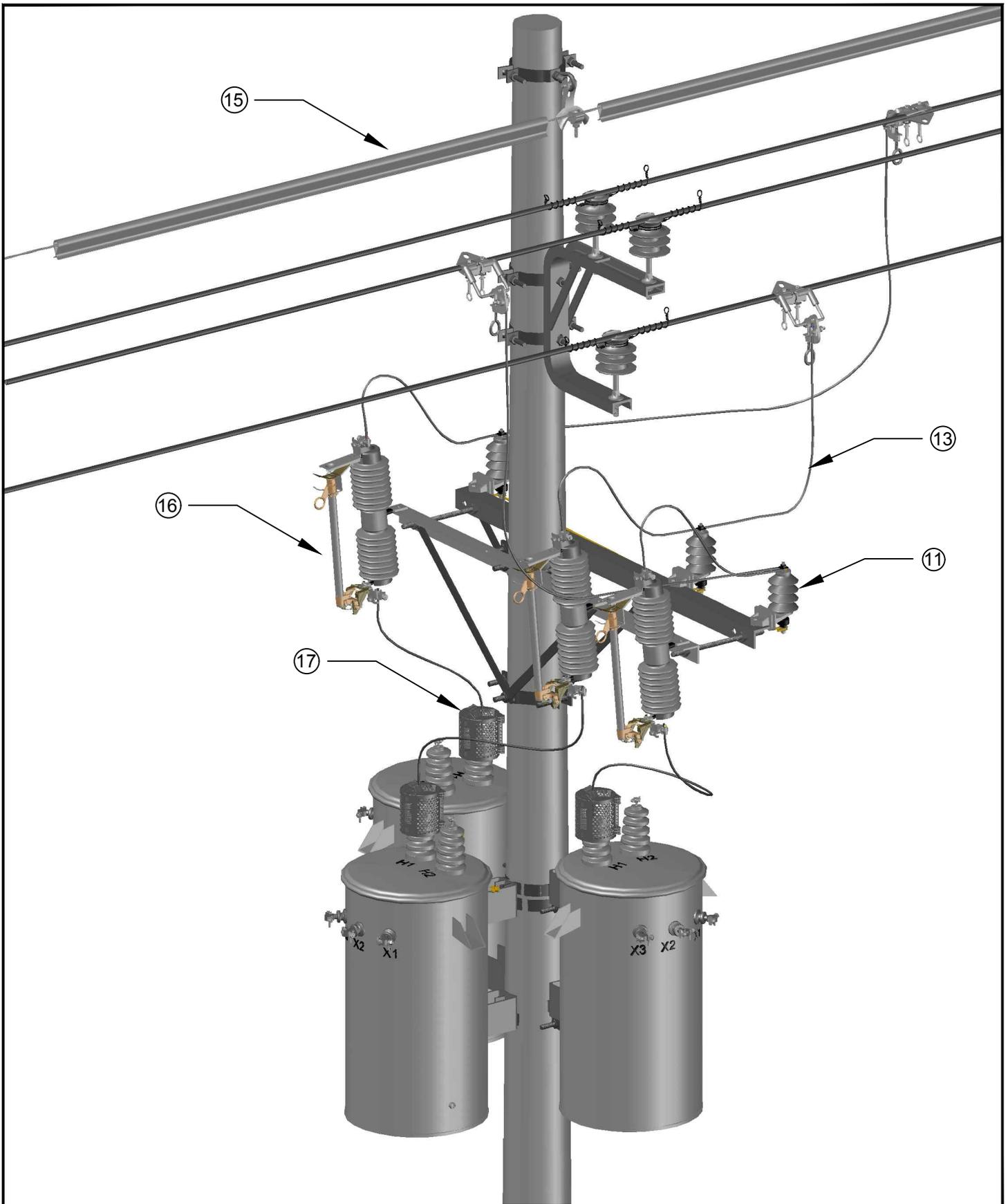
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC34	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó: <i>Alexander Hernández Valerio</i> Coordinó: <i>Fernando Pereira Obando</i> Aprobó: <i>Raúl Fernández Vásquez</i>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <i>Diciembre 2019</i>	Escala: <i>Sin escala</i>	
						Lámina: 2/3

<b>CBTRC34</b>		<b>Conexión bifásica de transformadores red compacta 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	8	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	4	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	4	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	2	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	2	Unidad
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	2	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	6	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100A para 34,5 kV tipo abierto.	2	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	2	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	2	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	3	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos	6	m

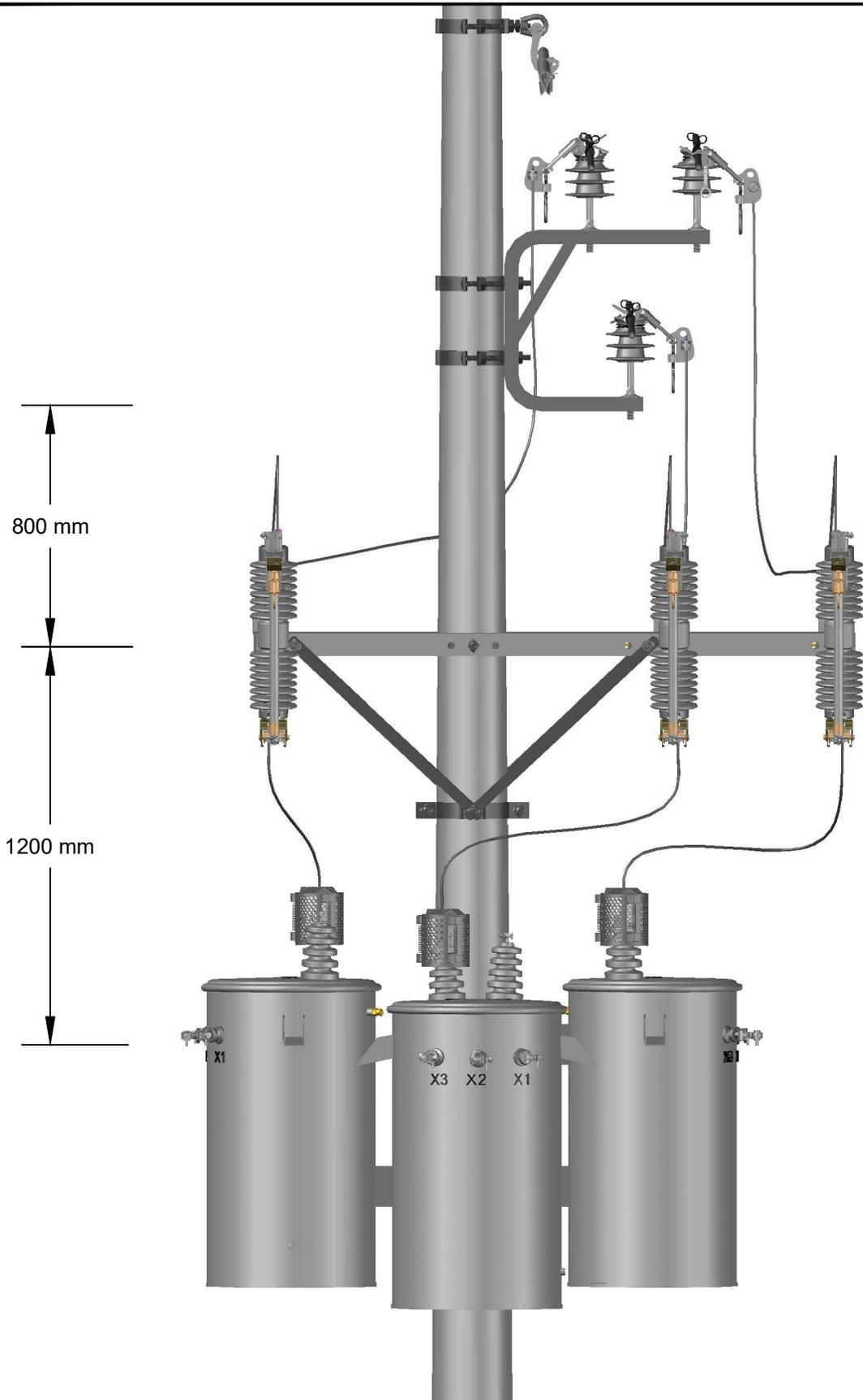
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 34,5 kV, estrella renca en el primario, delta abierta en el secundario (120V-240V).
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 9- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CBTRC34	Conexión bifásica para transformador de red compacta a 34,5 kV			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CTTRC13A CTTRC13B	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez	Fecha: Diciembre 2019   Escala: Sin escala	
						Lámina: 1/4



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CTTRC13A CTTRC13B	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/4

CTTRC13A		Conexión trifásica de transformadores red compacta 13,8 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	12	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	10	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	4	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A, para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	3	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	4	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	6	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600 V, 19 hilos	8	m

**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 13,8 kV, en redes compactas. La letra (A) corresponde a una conexión en estrella en el secundario.
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 9- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

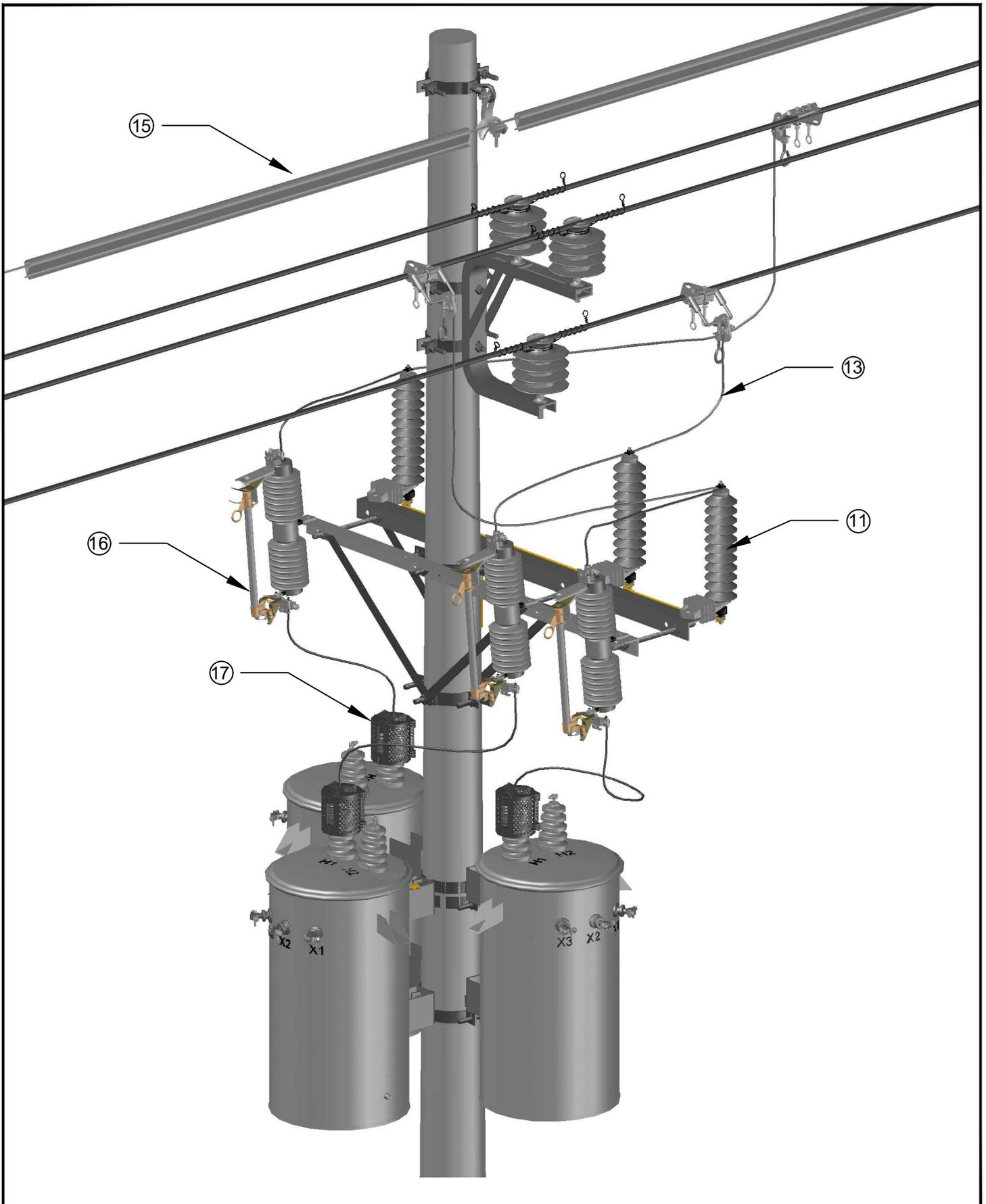
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
CTTRC13A	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/4

<b>CTTRC13B</b>		<b>Conexión trifásica de transformadores red compacta 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	12	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	10	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	3	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	4	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	4	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600 V, 19 hilos	10	m

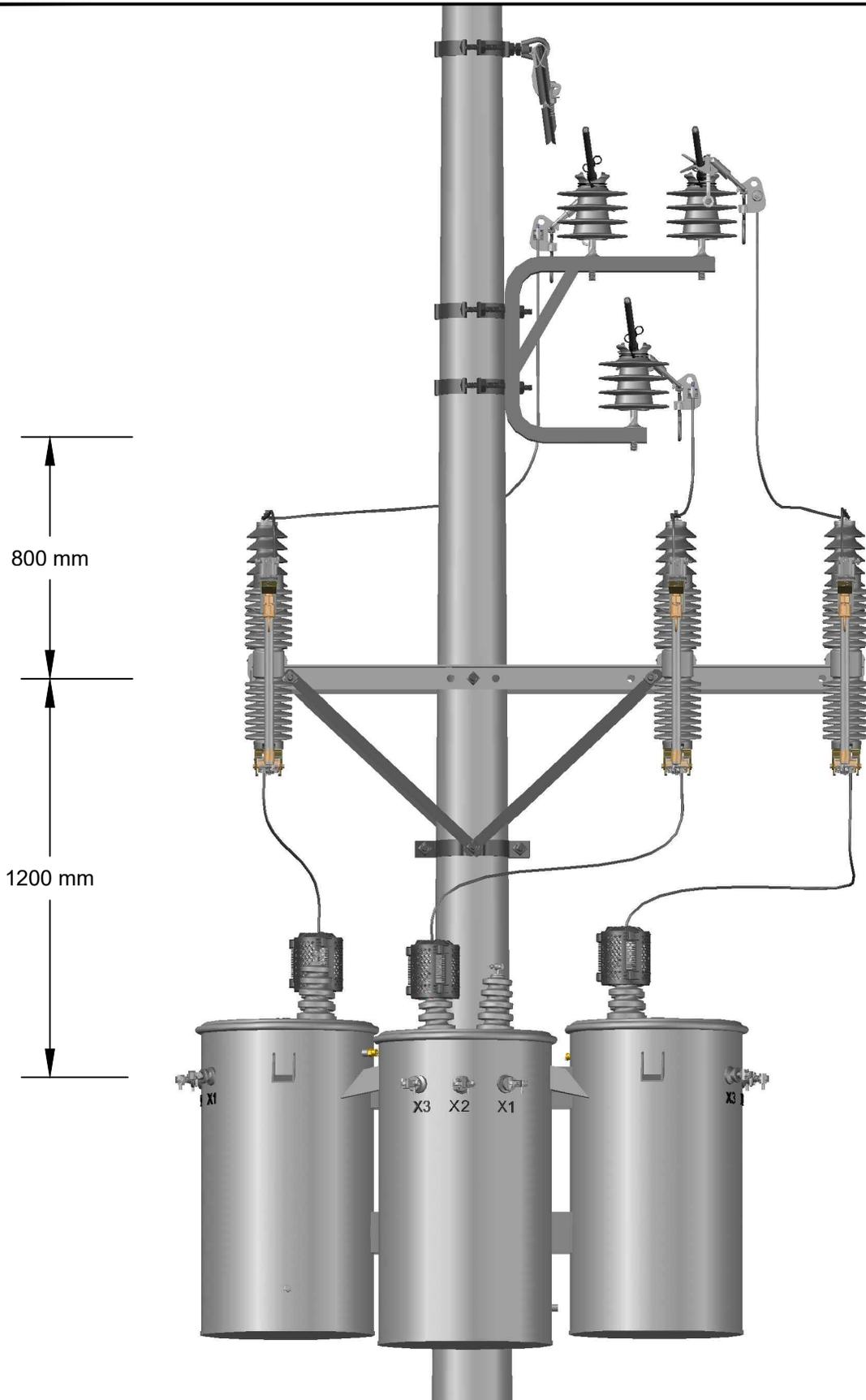
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 13,8 kV, en redes compactas. La letra (B) corresponde a una conexión en delta en el secundario.
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.
- 9- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CTTRC13B	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 13,8 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 4/4



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
CTTRC34A CTTRC34B	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	1/4



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CTTRC34A CTTRC34B	Conexión trifásica para transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión: (1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	
						Lámina: 2/4

<b>CTTRC34A</b>		<b>Conexión trifásica de transformadores red compacta 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	12	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	10	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	3	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	4	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	6	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600 V, 19 hilos	8	m

**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 34,5 kV, en redes compactas. La letra (A) corresponde a una conexión en estrella en el secundario.
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre líneas de 700 mm.
- 9- Las conexiones de los terminales de media y baja tensión se presentan en el documento de criterios de uso.

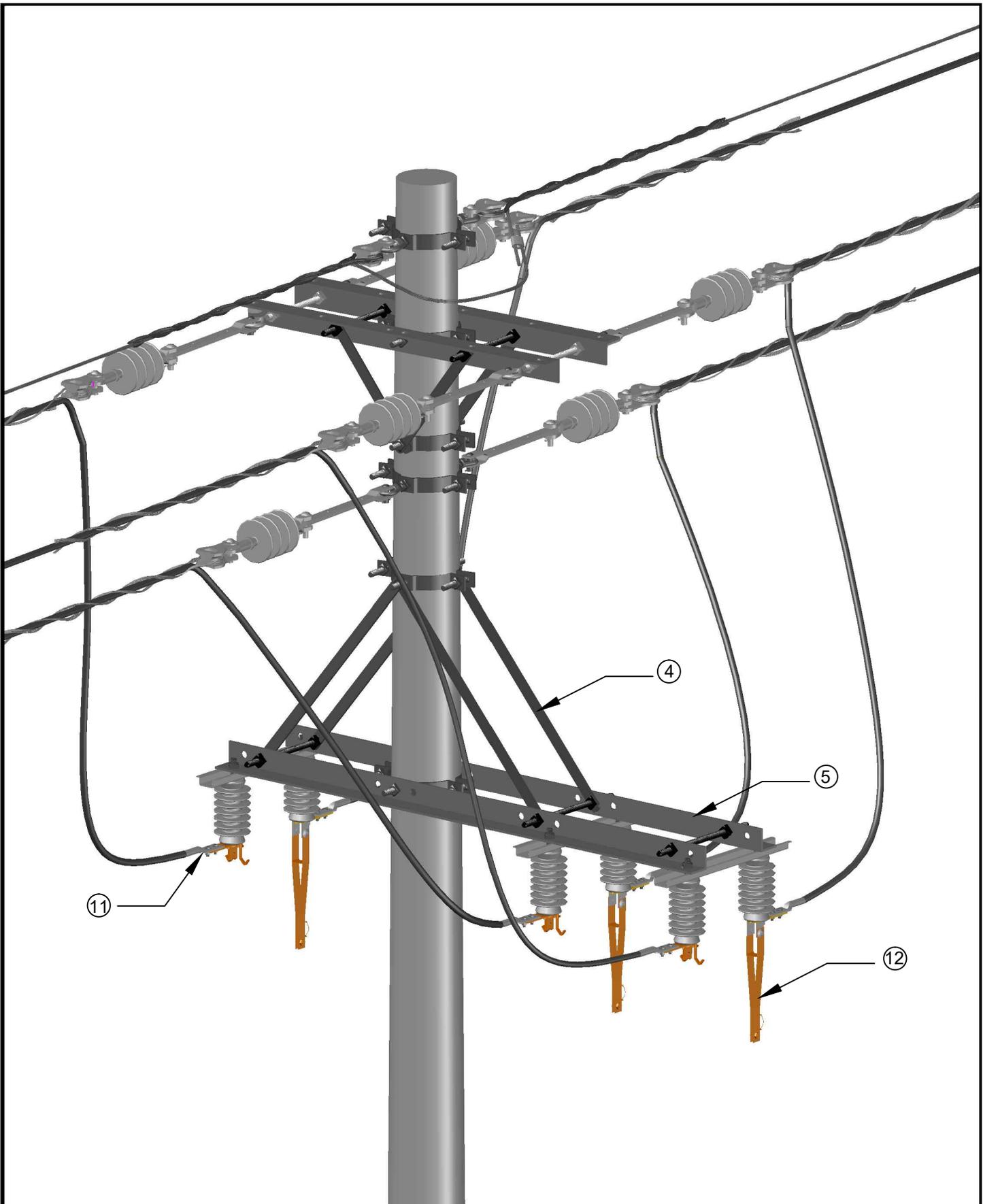
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CTTRC34A	Conexión trifásica estrella para transformador de red compacta a 34,5 kV			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/4

<b>CTTRC34B</b>		<b>Conexión trifásica de transformadores red compacta 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	12	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	10	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de hierro galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 X 355,60) mm (5/8 X 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	6	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	6	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	12	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad
16	84-20-3100	Cortacircuito convencional de 100 A para 34,5 kV tipo abierto.	3	Unidad
17	42-12-1500	Protector aislante para buje de transformador	3	Unidad
18	78-01-0185	Abrazadera de acero galvanizado para 185 mm.	4	Unidad
19	77-23-1419	Conector de compresión tipo H (Run Principal 3/0 AWG con 3/0 AWG) No. 7	2	Unidad
20	77-23-1289	Conector de compresión tipo H (2/0 a 3/0 AWG con 6 a 2 AWG) No. 3	4	Unidad
21	78-52-1030	Cable de cobre 3/0 AWG, para 600 V, 19 hilos	10	m
22	74-01-8050	Resistencia para puesta a tierra (Disipador)	1	Unidad

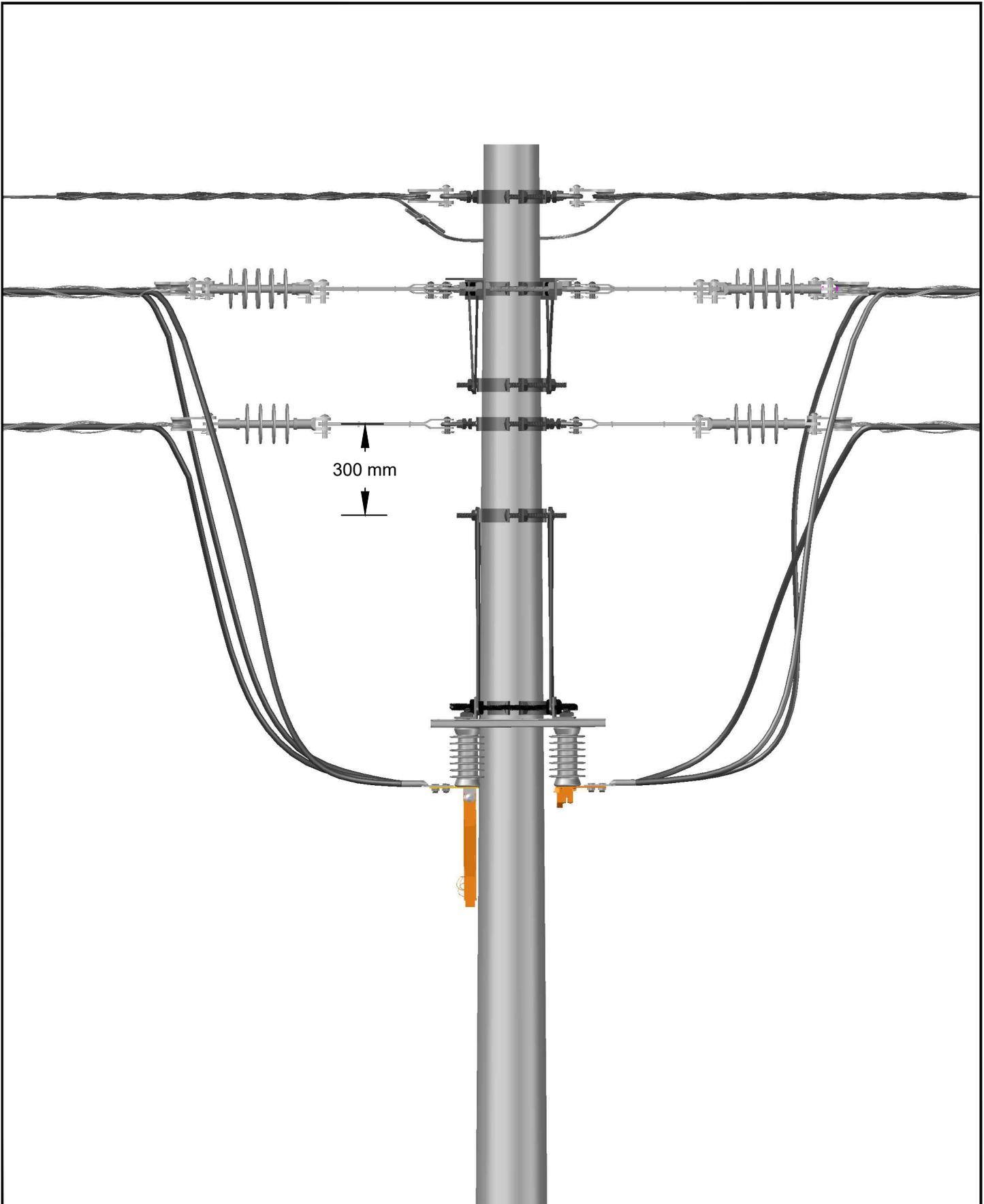
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para energizar bancos de transformadores convencionales tipo poste a 34,5 kV, en redes compactas. La letra (B) corresponde a una conexión en delta en el secundario (120V-240V).
- 2- En los bujes H1 de los transformadores, deben instalarse un protector aislante para evitar el contacto de animales con la línea.
- 3- En todo punto donde se le retire el aislamiento a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto aislante para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos). Para aterrizar los descargadores.
- 5- Los bajantes de los cortacircuitos deben realizarse con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- Los fusibles que se deben instalar en los cortacircuitos, dependen de la potencia de los transformadores y serán definidos mediante la coordinación de protecciones realizada en el diseño.
- 7- El conductor de cobre 3/0 AWG, para 600V, 19 hilos que se contempla en el montaje corresponde únicamente a lo requerido para la conexión en baja tensión del banco, el neutro y el bajante en cada fase de 50 cm.
- 8- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre líneas de 700 mm.
- 9- Para este tipo de conexión de transformador se requiere de un transformador adicional para la instalación de una resistencia de puesta a tierra (disipador). El transformador la resistencia y todos los materiales requeridos para su instalación no se incluyen en este montaje.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
CTTRC34B	Conexión trifásica delta para transformador de red compacta a 34,5 kV			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	4/4



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CLRC13	Cuchillas de línea para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 1/3



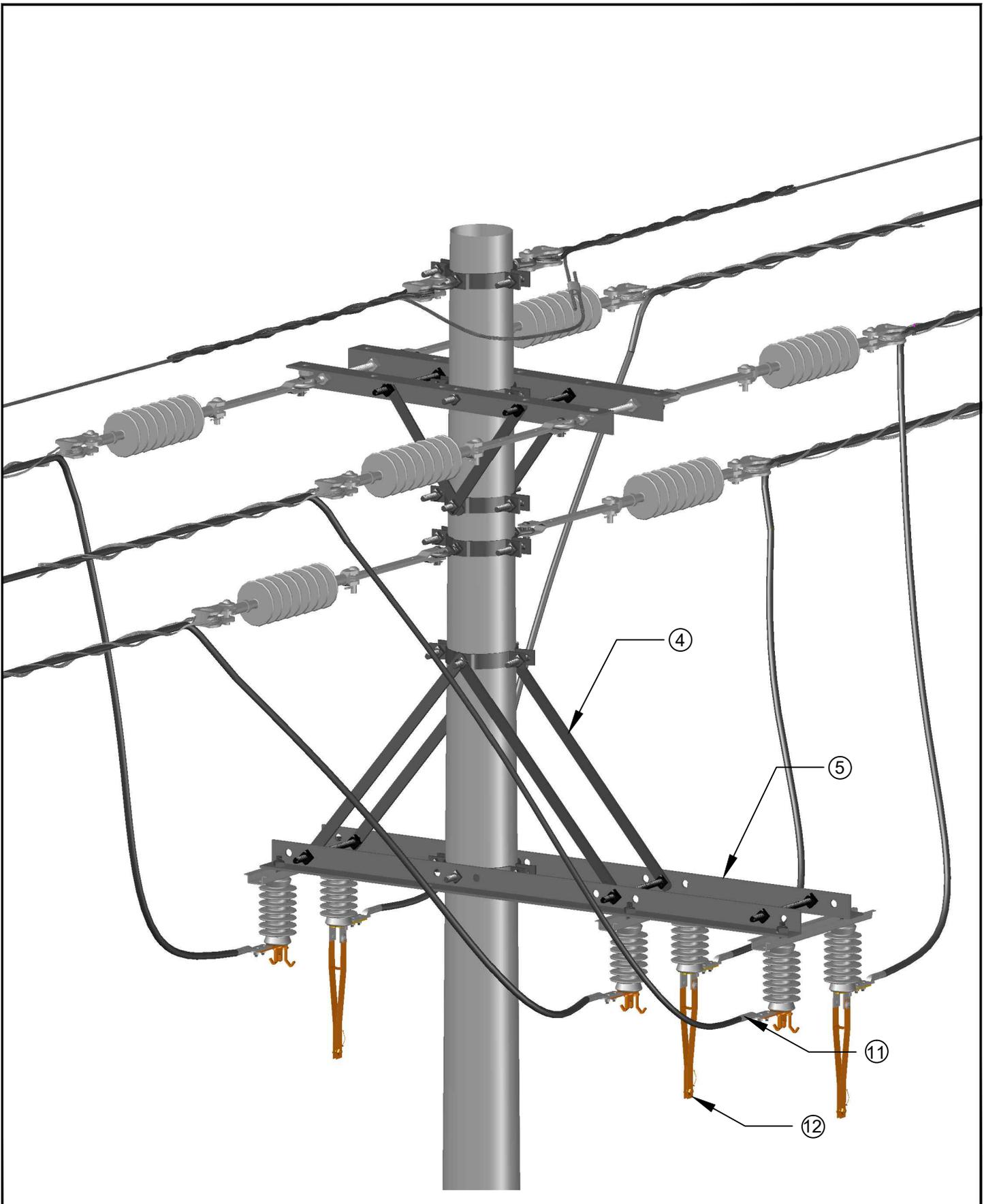
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
CLRC13	Cuchillas de línea para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Setiembre 2018	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

CLRC13		Cuchillas de línea para red compacta a 13,8		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	14-18-1270	Arandela de bronce plana de 12,70 mm (1/2) pulgada	12	Unidad
8	14-21-1588	Arandela de acero galvanizado plana para 15,88 mm (5/8) de pulgada	6	Unidad
9	78-20-0030	Pletina de acero galvanizado para cuchilla red compacta	3	Unidad
10	13-54-4050	Perno de bronce todo rosca de 12,70 x 50,80 mm (1/2 x 2) pulgadas, cabeza hexagonal, 1 tuerca hexagonal.	12	Unidad
11	77-95-2930	Conector bimetálico tipo zapata para cable 152,01 mm <sup>2</sup> (300 kcmil)	6	Unidad
12	88-35-2600	Cuchilla de línea para red compacta	3	Unidad

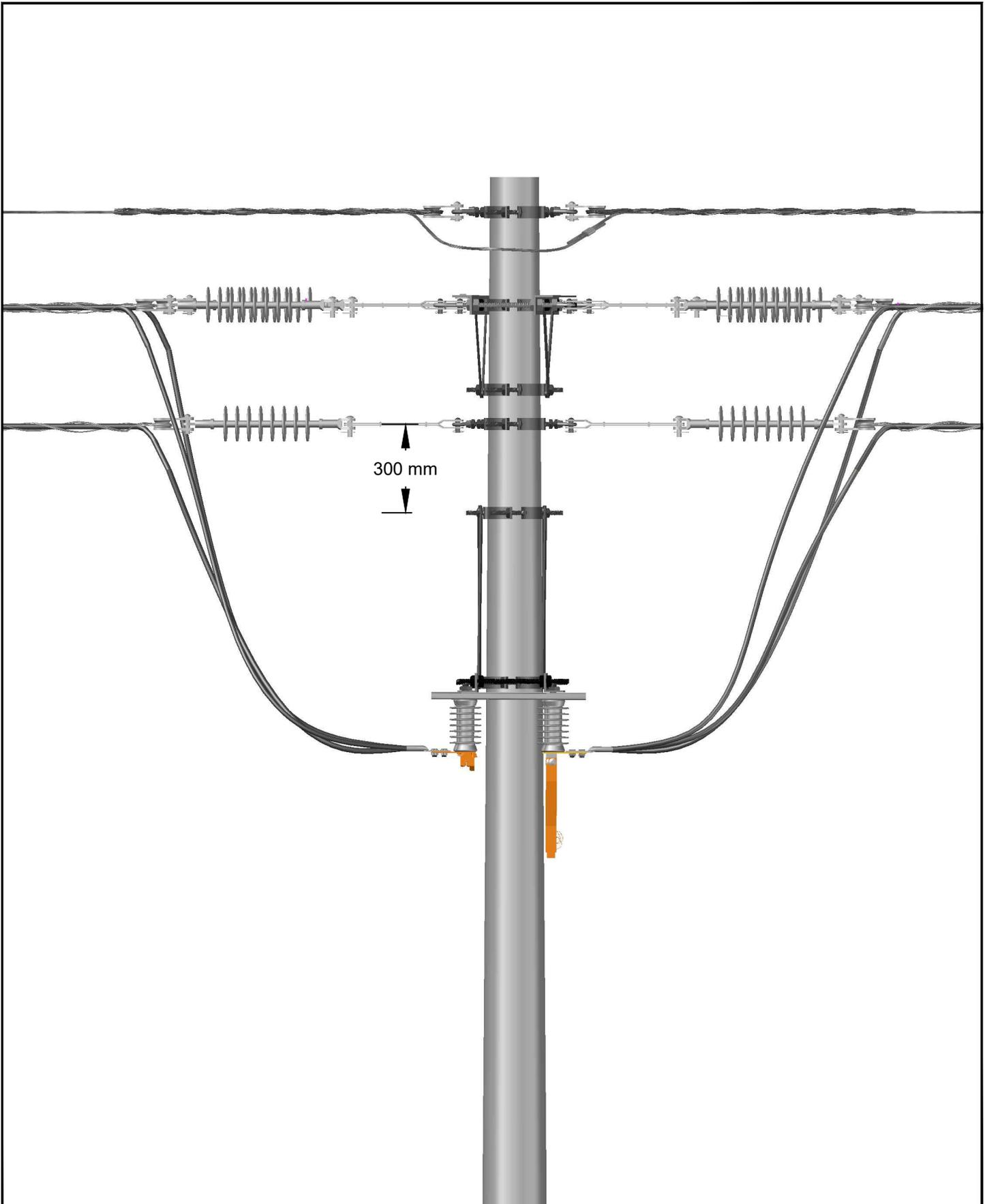
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 13,8 kV, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- La terminal tipo zapata que se utiliza es la de 300 kcmil que es la compatible con el conductor para red compacta de 266 MCM.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
CLRC13	Cuchillas de línea para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordino:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CLRC34	Cuchillas de línea para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
				Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



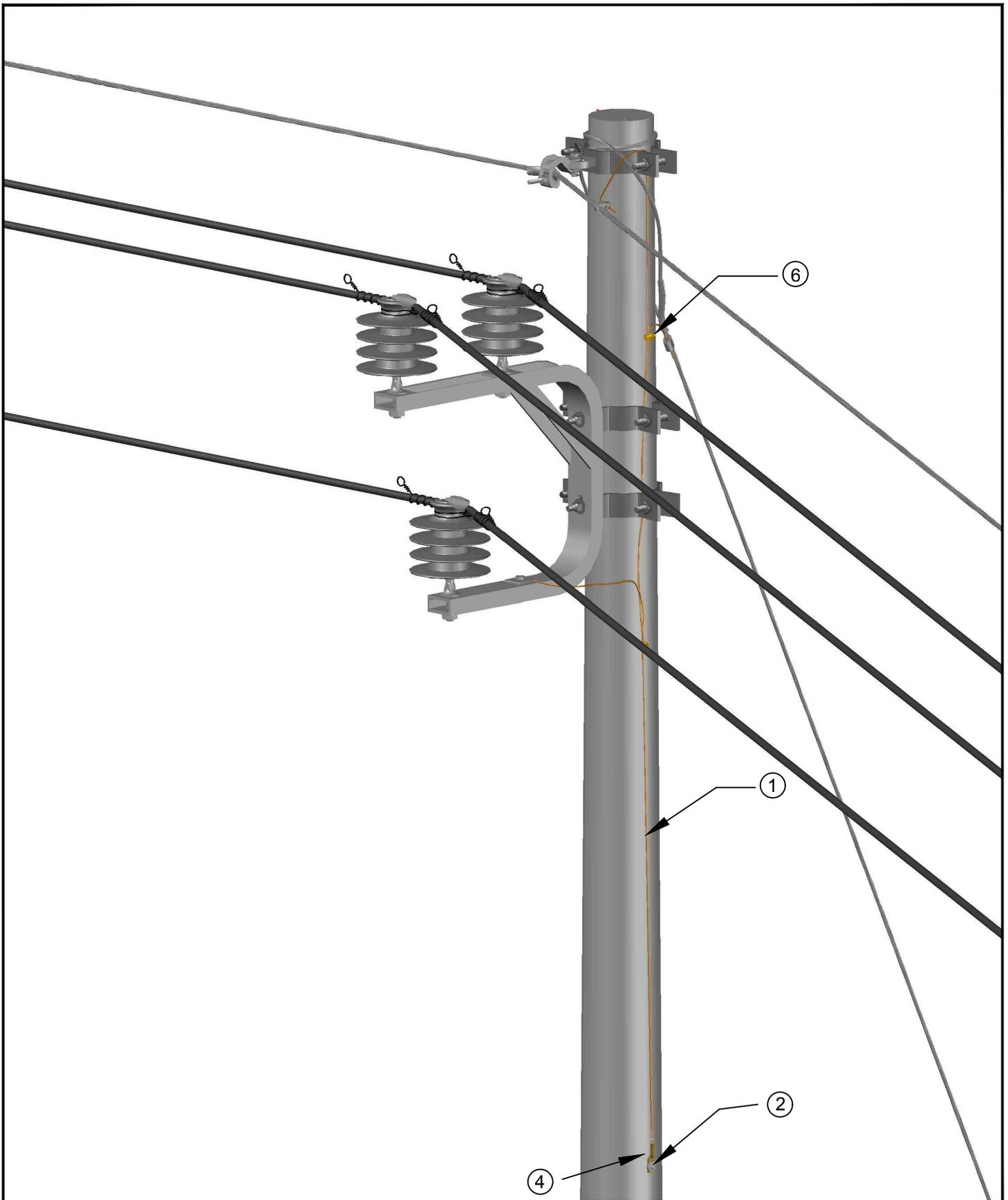
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CLRC34	Cuchillas de línea para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

CLRC34		Cuchillas de línea para red compacta a 34,5 kV		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	4	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6 m para red compacta	2	Unidad
6	13-42-5355	Perno de acero galvanizado de armado doble de (15,88 x 355,60) mm (5/8 x 14) pulgadas, todo rosca	3	Unidad
7	14-18-1270	Arandela de bronce plana de 12,70mm (1/2) pulgada	12	Unidad
8	14-21-1588	Arandela de acero galvanizado plana para 15,88 mm (5/8) de pulgada.	6	Unidad
9	78-20-0030	Pletina de acero galvanizado para cuchilla red compacta	3	Unidad
10	13-54-4050	Perno de bronce todo rosca de 12,70 x 50,80 mm (1/2 x 2) pulgadas, cabeza hexagonal, 1 tuerca hexagonal.	12	Unidad
11	77-95-3420	Conector bimetálico tipo zapata para cable 253,36 mm <sup>2</sup> (500 kcmil)	6	Unidad
12	88-35-2600	Cuchilla de línea para red compacta	3	Unidad

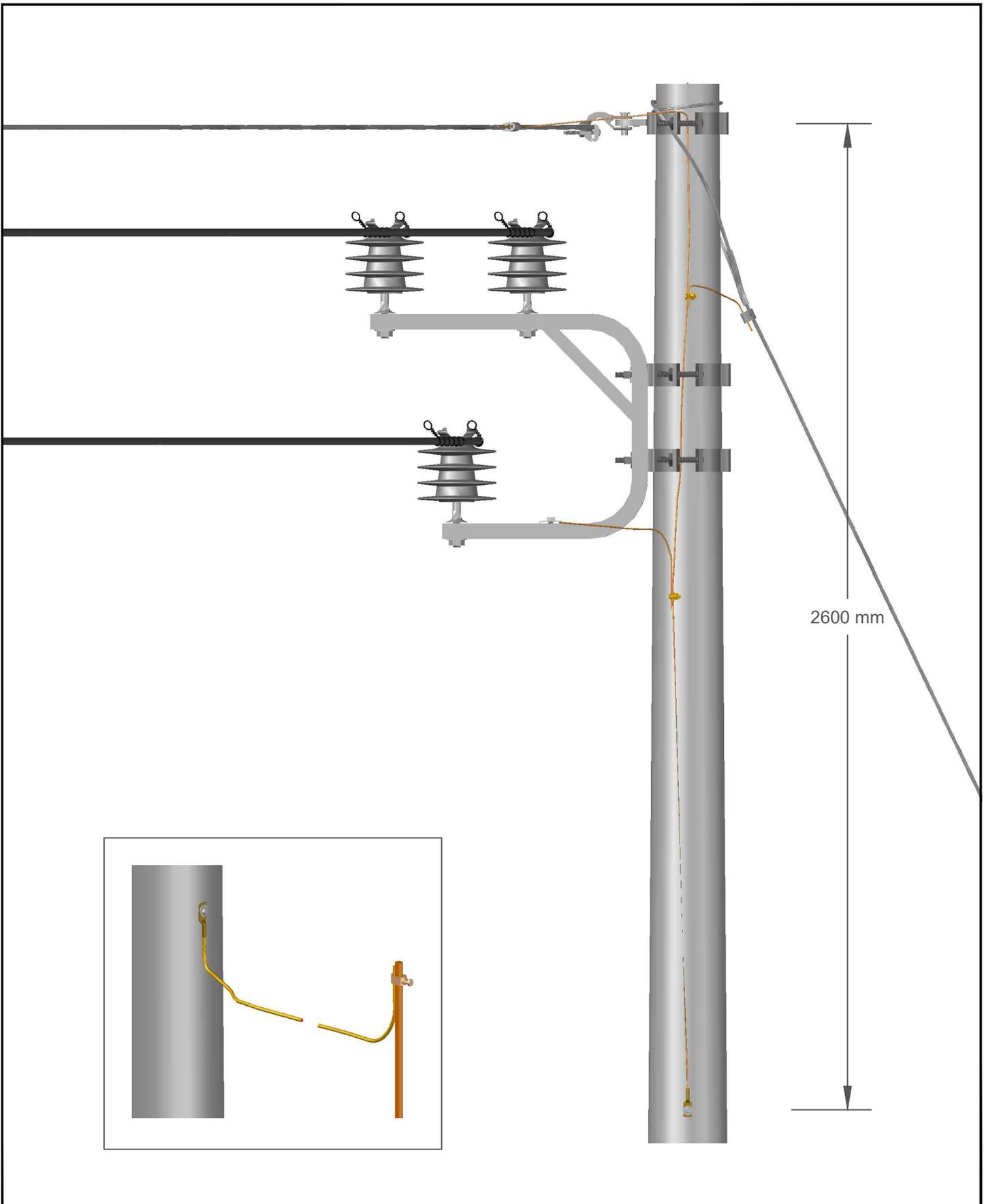
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje para secciones a 34,5kV, en redes compactas.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- La terminal tipo zapata que se utiliza es la de 500 kcmil que es la compatible con el conductor para red compacta de 477 MCM.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
CLRC34	Cuchillas de línea para red compacta a 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SPTRC1E	Sistema de puesta a tierra para red compacta un electrodo			Dibujó: <i>Alexander Hernández Valerio</i> Coordinó: <i>Fernando Pereira Obando</i> Aprobó: <i>Raúl Fernández Vásquez</i>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <i>Diciembre 2019</i>	Escala: <i>Sin escala</i>	
						Lámina: 1/3



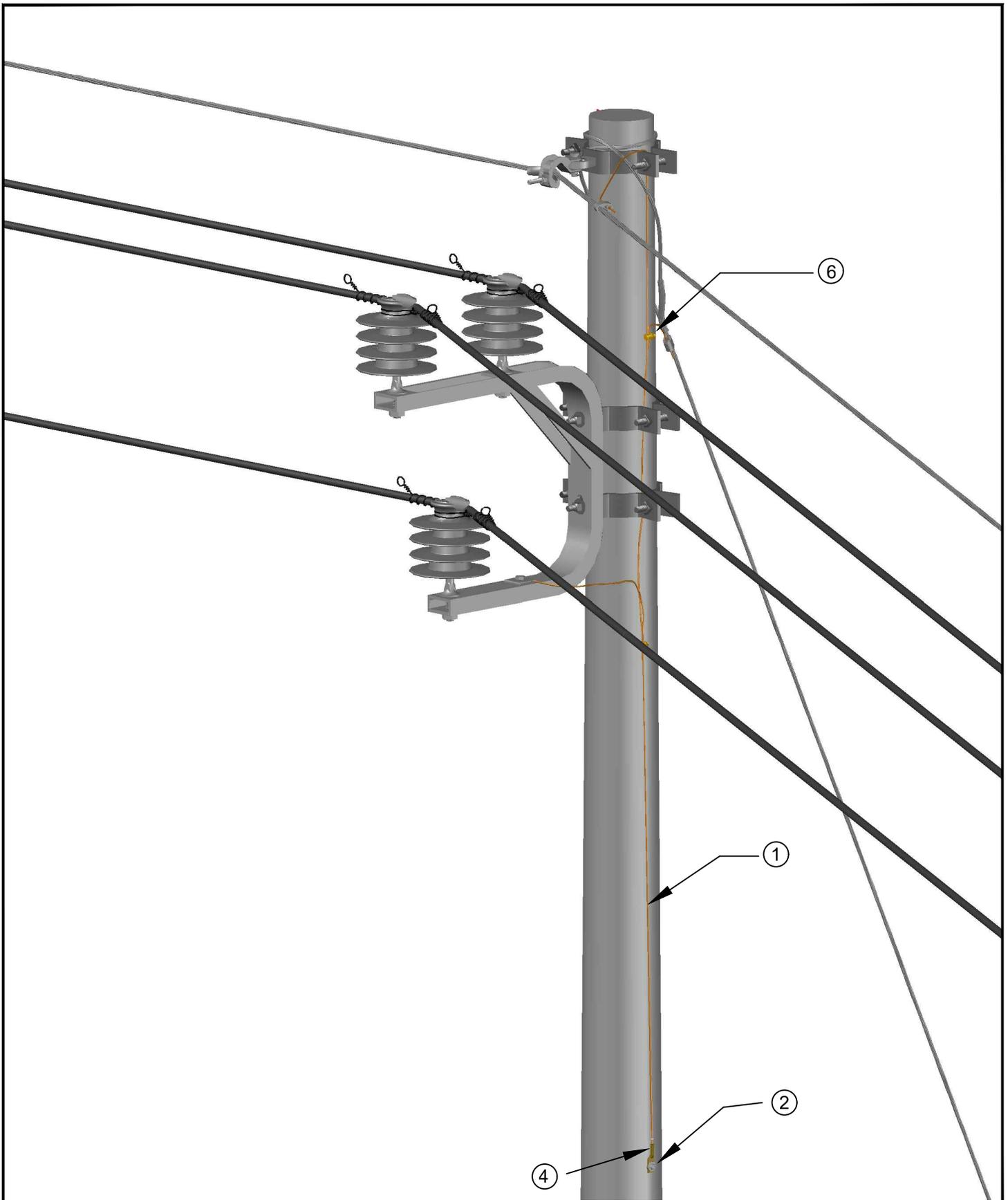
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SPTRC1E	Sistema de puesta a tierra para red compacta un electrodo			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
				Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala
						Lámina: 2/3

<b>SPTRC1E</b>		<b>Sistema de puesta a tierra para red compacta de 1 electrodo</b>		
1	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	6	m
2	13-07-5012	Perno de aterrizamiento para poste.	2	Unidad
3	78-39-1915	Conector de cobre para conectar cable con varilla puesta a tierra	1	Unidad
4	77-95-2115	Terminal de compresión tipo zapata para alambre de cobre 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG)	2	Unidad
5	78-81-1618	Varilla de cobre copperweld para tierra de 16 x 1830 mm	1	Unidad
6	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad

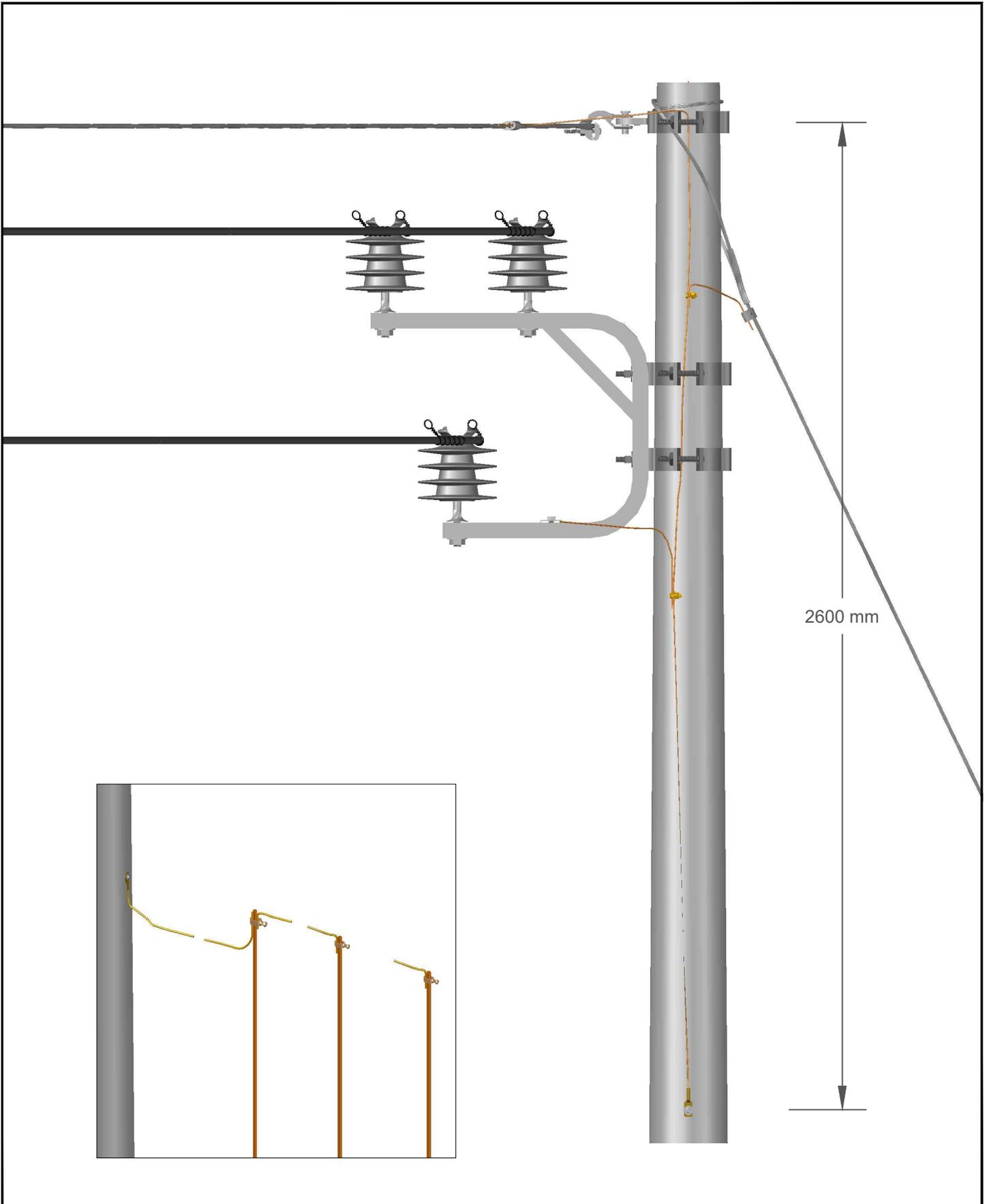
**Notas.**

- 1- El cálculo del alambre se realiza tomando como referencia la ubicación de los pernos de aterrizamiento inferior y superior de un poste de 13 m.
- 2- La distancia mínima del poste al electrodo de puesta a tierra debe ser de al menos 50 cm.
- 3- El electrodo de puesta a tierra debe ubicarse a una profundidad mínima de 30 cm.
- 4- Se debe utilizar este montaje en todos los postes que haya instalada red compacta, cuando no exista ningún equipo instalado; para estos casos se debe utilizar el montaje SPTRC3E.
- 5- En caso de no poder instalar el electrodo de forma vertical por las condiciones del terreno, este se podrá instalar en forma diagonal con un ángulo de 45°, de la vertical. O en caso de que el terreno no lo permita se podrá instalar en forma horizontal una profundidad mínima de 75 cm.
- 6- La resistencia a tierra en cualquier punto del sistema, no debe ser mayor a 10 ohm, para lo cual en caso de ser necesario, se implementarán arreglos de electrodos.
- 7- Los accesorios de aterrizamiento de estructuras, cable mensajero y cables de retenida, se encuentran en cada uno de los montajes.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SPTRC1E	Sistema de puesta a tierra para red compacta un electrodo			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SPTRC3E	Sistema de puesta a tierra para red compacta tres electrodos			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



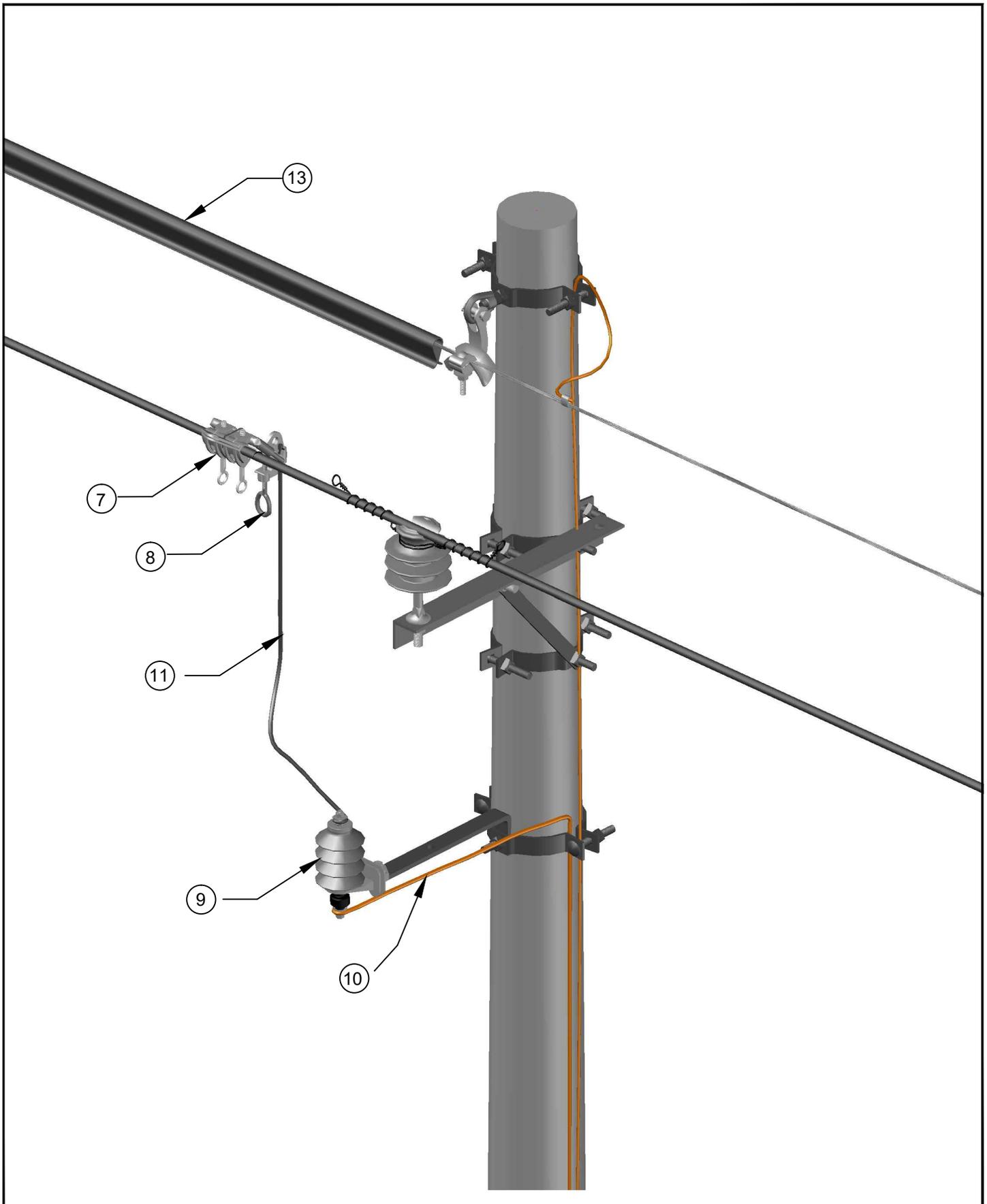
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
SPTRC3E	Sistema de puesta a tierra para red compacta tres electrodos			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>SPTRC3E</b>		<b>Sistema de puesta a tierra para red compacta tres electrodos</b>		
1	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	18	m
2	13-07-5012	Perno de aterrizamiento para poste.	2	Unidad
3	78-39-1915	Conector de cobre para conectar cable con varilla puesta a tierra	3	Unidad
4	77-95-2115	Terminal de compresión tipo zapata para alambre de cobre 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG)	2	Unidad
5	78-81-1618	Varilla de cobre copperweld para tierra de 16 x 1830 mm	3	Unidad
6	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad

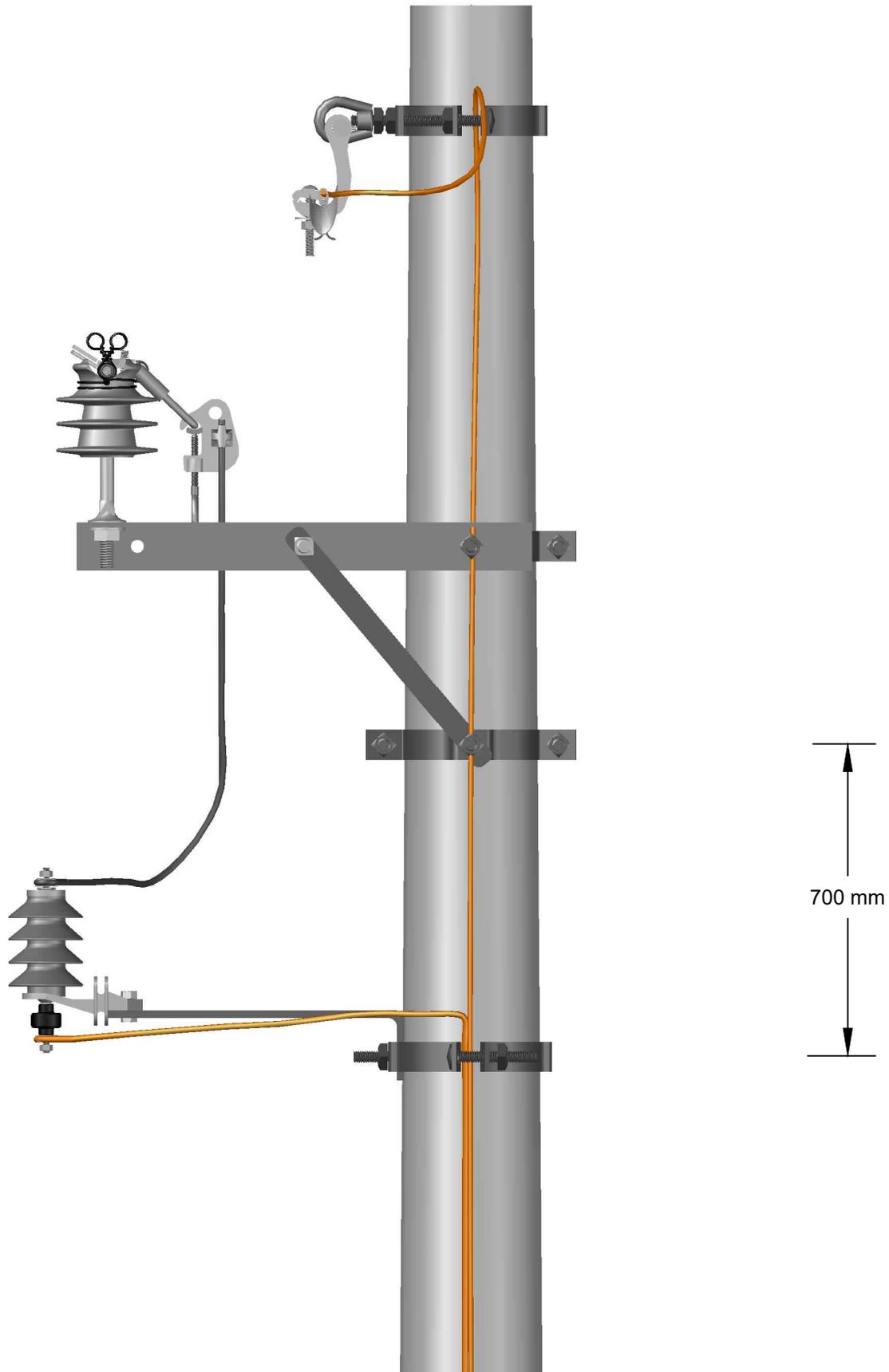
**Notas.**

- 1- El cálculo del alambre se realiza tomando como referencia la ubicación de los pernos de aterrizamiento inferior y superior de un poste de 13 m.
- 2- La distancia mínima desde el poste hasta el primer electrodo de puesta a tierra debe ser de al menos 50 cm.
- 3- Los electrodos de puesta a tierra deberán instalarse a una profundidad mínima de 30 cm.
- 4- Los electrodos deben instalarse en configuración lineal o en triángulo (delta) según las condiciones del terreno. La distancia mínima entre ellos debe ser de 3m.
- 5- Se debe utilizar este montaje en todos los postes que existan equipos instalados (Transformadores, descargadores, entre otros).
- 6- En caso de no poder instalar los electrodos de forma vertical por las condiciones del terreno, estos se podrán instalar en forma diagonal con un ángulo de 45°, de la vertical. O en caso de que el terreno no lo permita se deberán instalar en forma horizontal una profundidad mínima de 75 cm. En cualquiera de los casos se debe mantener la distancia mínima de 3m entre ellos
- 7- La resistencia a tierra en cualquier punto del sistema, no debe ser mayor a 10 ohm, para lo cual, de ser necesario se implementarán arreglos de electrodos.
- 8- Los accesorios de aterrizamiento de estructuras, cable mensajero y cables de retenida, se encuentran en cada uno de los montajes.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución					
SPTRC3E	Sistema de puesta a tierra para red compacta tres electrodos			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
DMRC13	Descargador monofásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



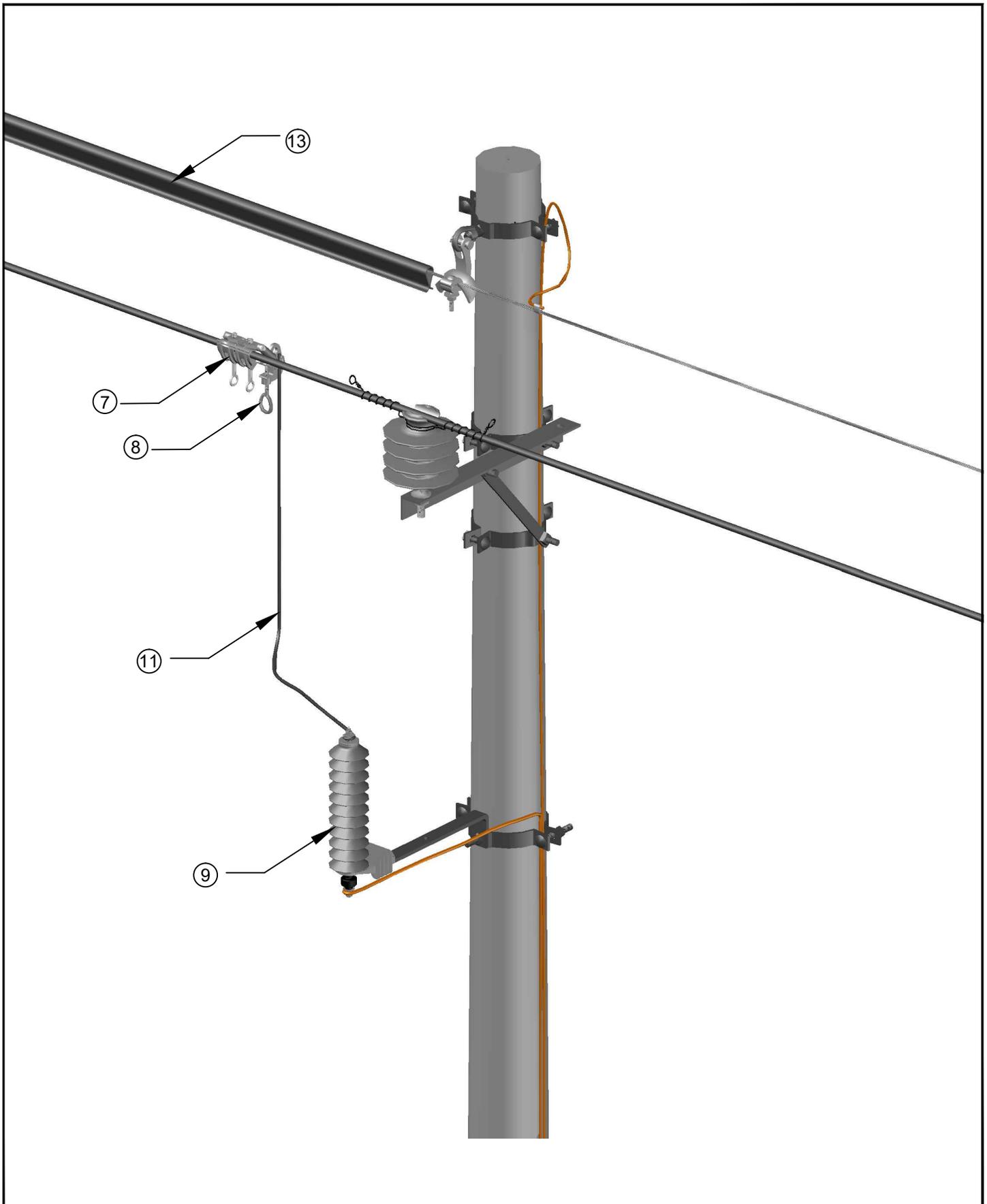
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DMRC13	Descargador monofásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>DMRC13</b>		<b>Descargador monofásico para red compacta a 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	1	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	1	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornillable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	
9	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	1,5	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	1,5	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad

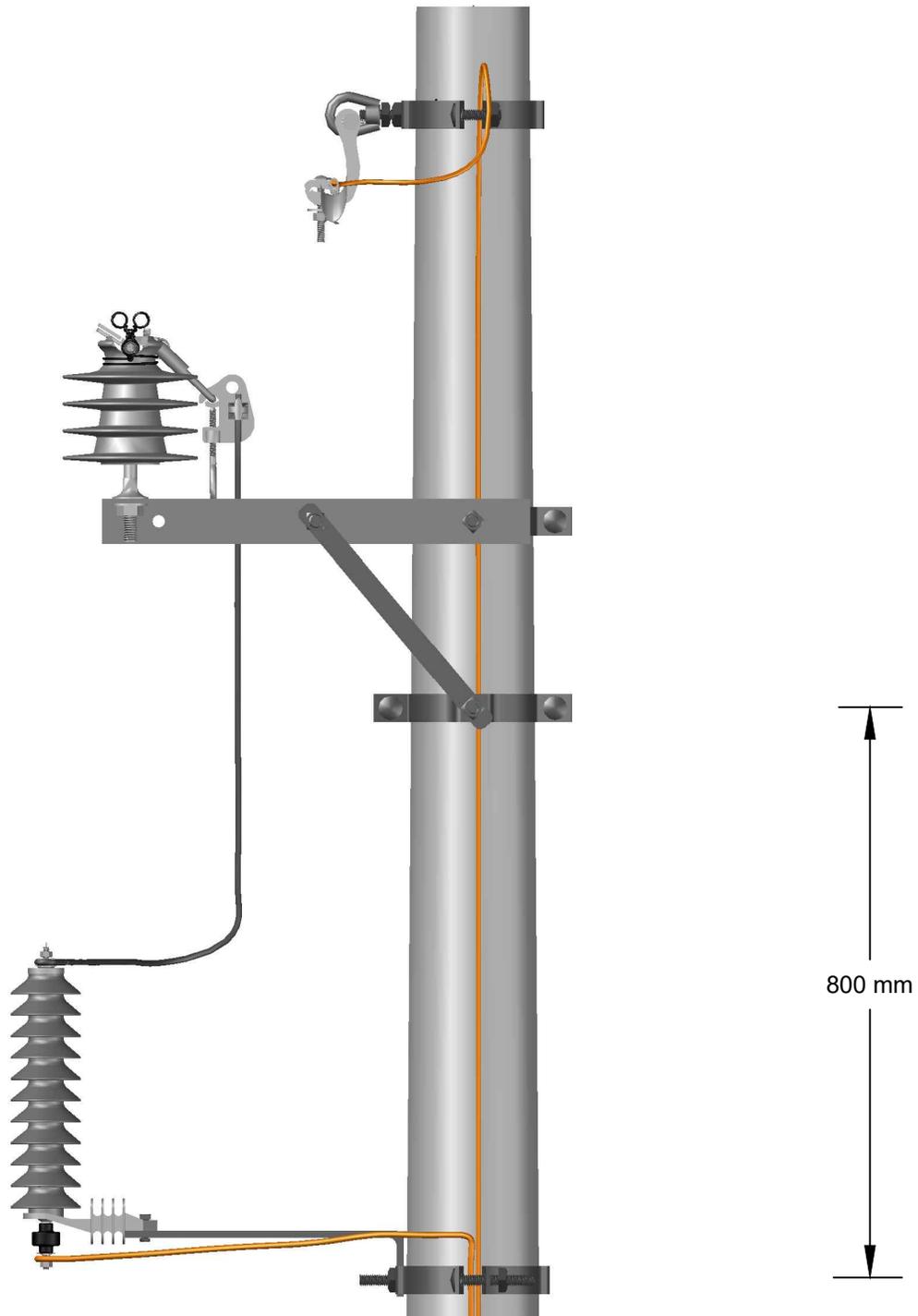
**Notas.**

- 1- Para utilizar únicamente en redes compactas de media tensión a 13,8 kV.
- 2- Se debe utilizar este montaje en todos los finales de líneas o en la distancia se defina en el diseño.
- 3- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos).
- 5- El bajante de línea energizada al descargador se realizará con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- El estribo donde se conectará el descargador debe estar a una distancia mínima del poste de 0,70m.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
DMRC13	Descargador monofásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DMRC34	Descargador monofásico para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



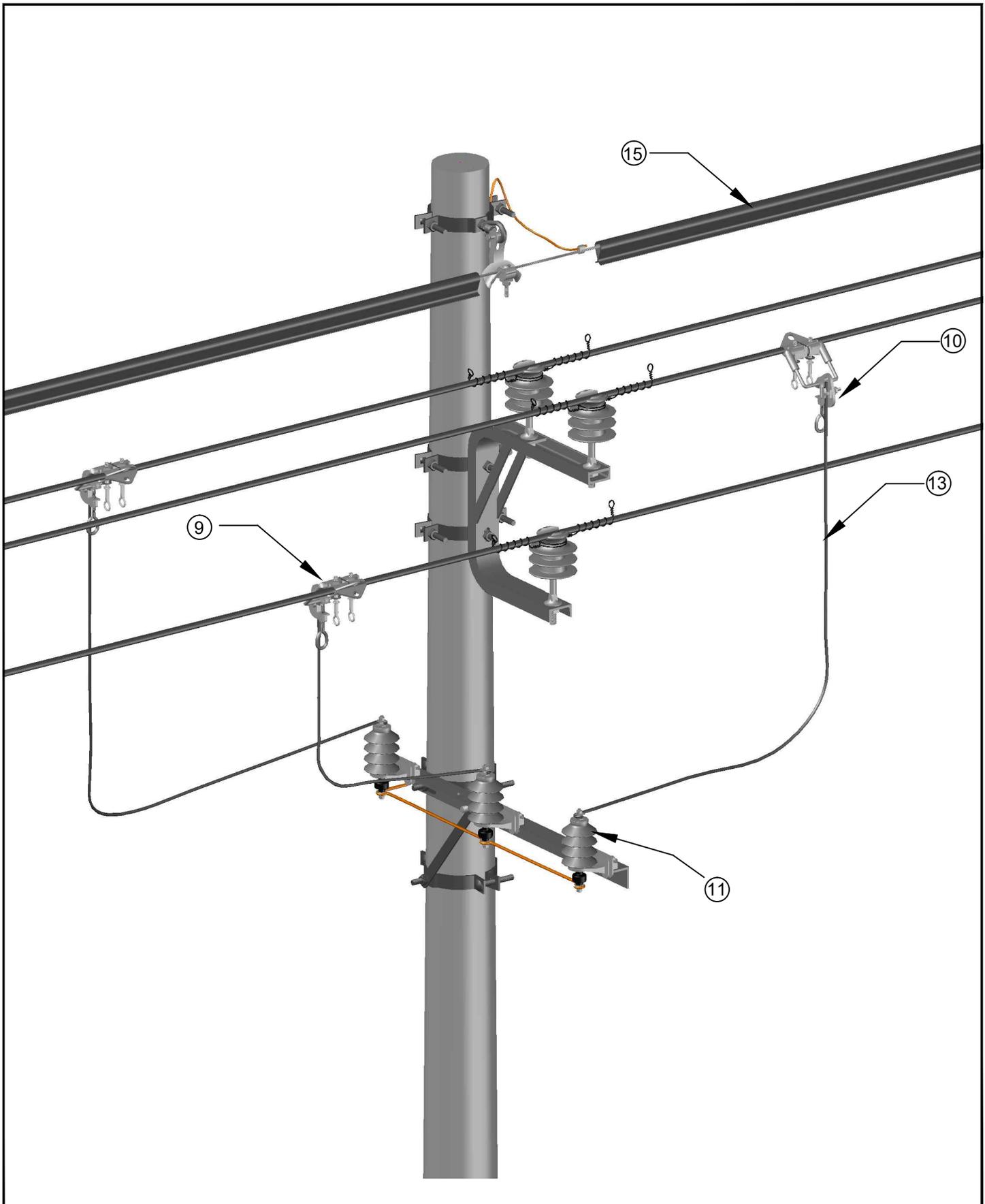
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DMRC34	Descargador monofásico para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordinó: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/3

<b>DMRC34</b>		<b>Descargador monofásico para red compacta a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	1	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
3	78-26-0010	Escuadra de acero galvanizado de 510 mm x 50,8 mm x 12,7 mm	1	Unidad
4	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	1	Unidad
5	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	1	Unidad
6	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	1	Unidad
7	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	1	Unidad
8	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	1	
9	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	1	Unidad
10	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	2	m
11	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	2	m
12	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	1	Unidad
13	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	1	Unidad

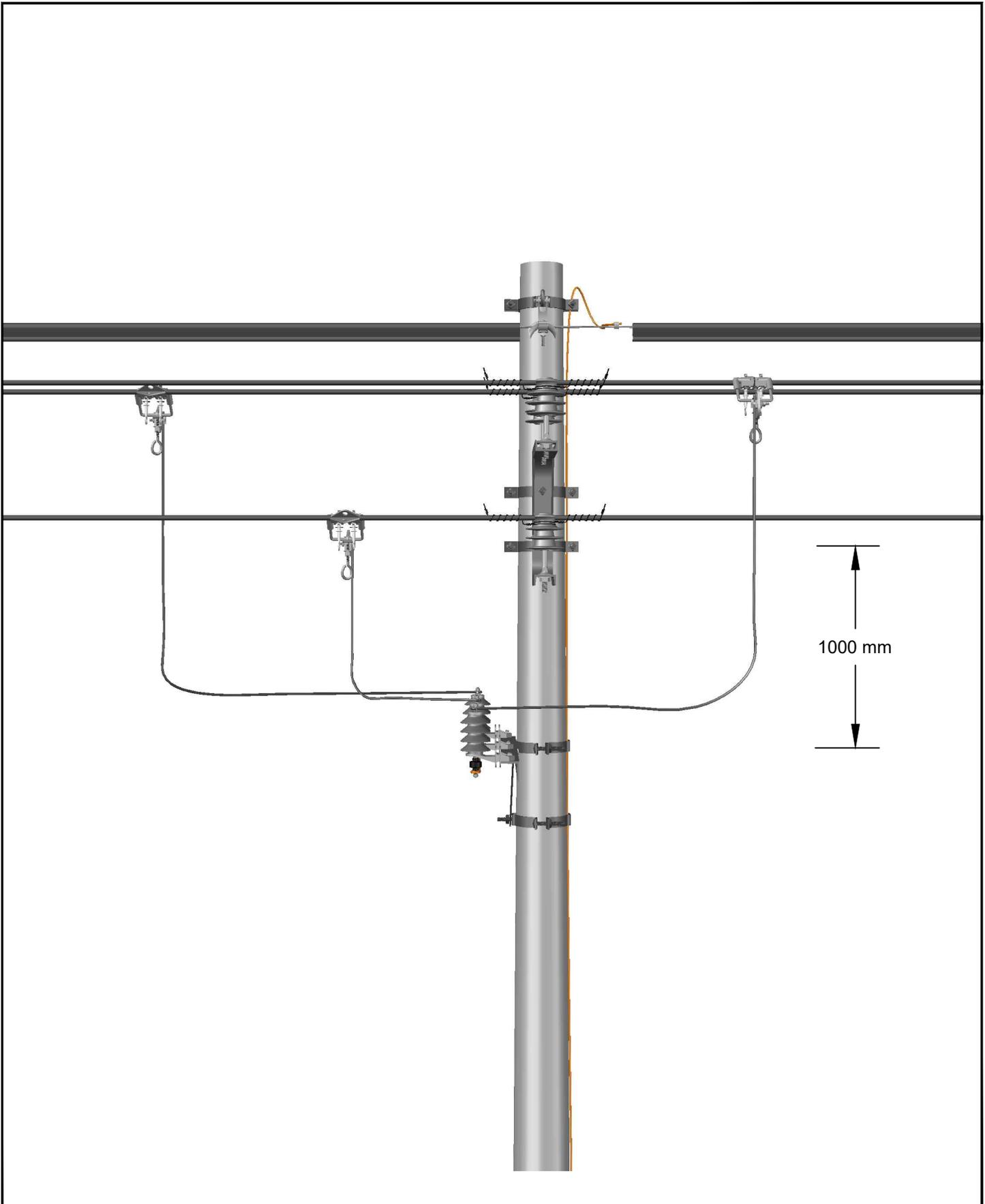
**Notas.**

- 1- Para utilizar únicamente en redes de media tensión a 34,5 kV.
- 2- Se debe utilizar este montaje en todos los finales de líneas o en la distancia se defina en el diseño.
- 3- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 4- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos).
- 5- El bajante de línea energizada al descargador se realizará con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 6- El estribo donde se conectará el descargador debe estar a una distancia mínima del poste de 0,70m.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DMRC34	Descargador monofásico para red compacta a 34,5 kV.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
DTRC13	Descargadores trifásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



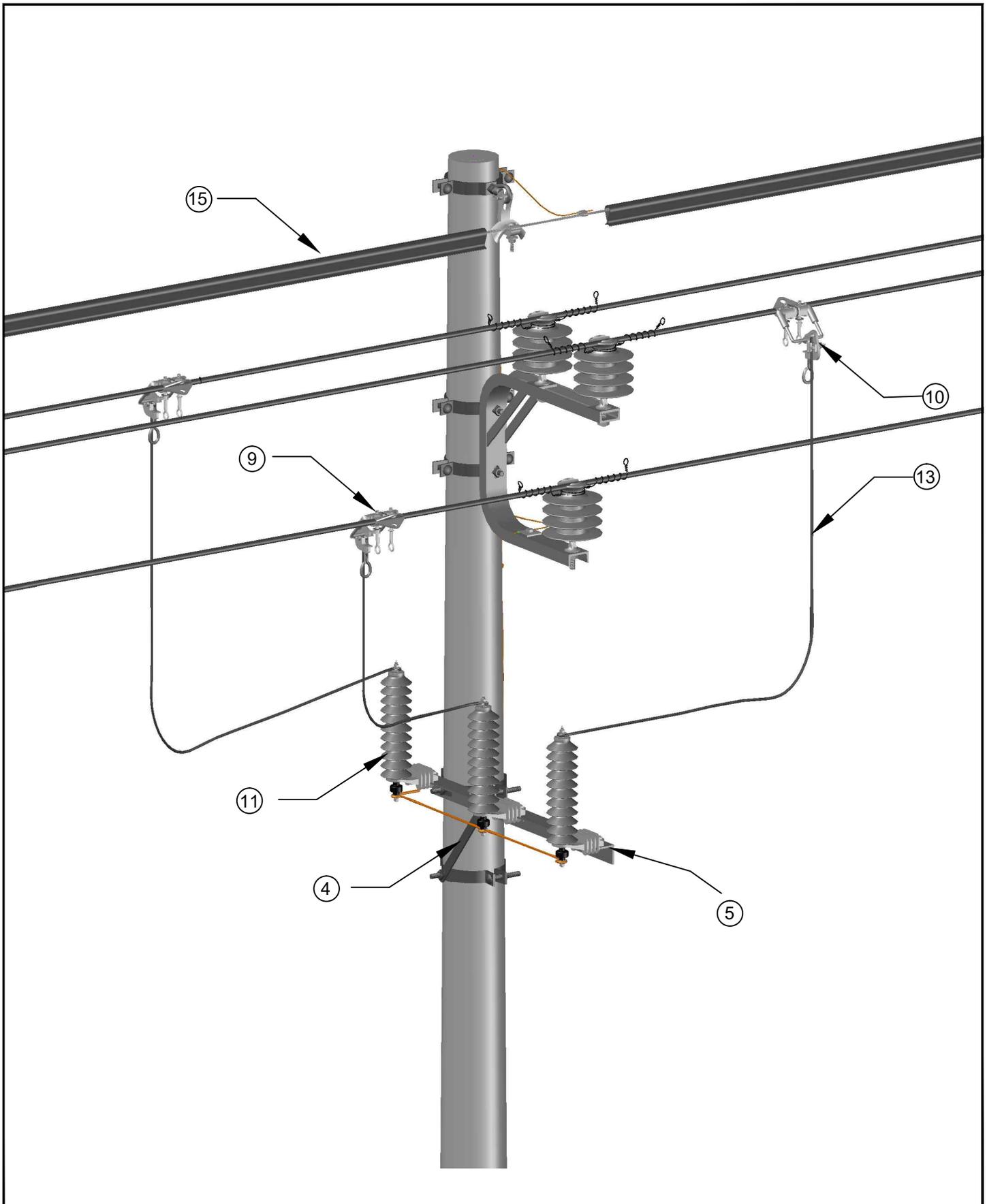
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
DTRC13	Descargadores trifásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	2/3

<b>DTRC13</b>		<b>Descargadores trifásicos para red compacta a 13,8 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8" x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	2	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	1	Unidad
6	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	2	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	3	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	3	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas	3	Unidad
11	75-10-1010	Pararrayo para línea de distribución a 13,8 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	4	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4,5	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad

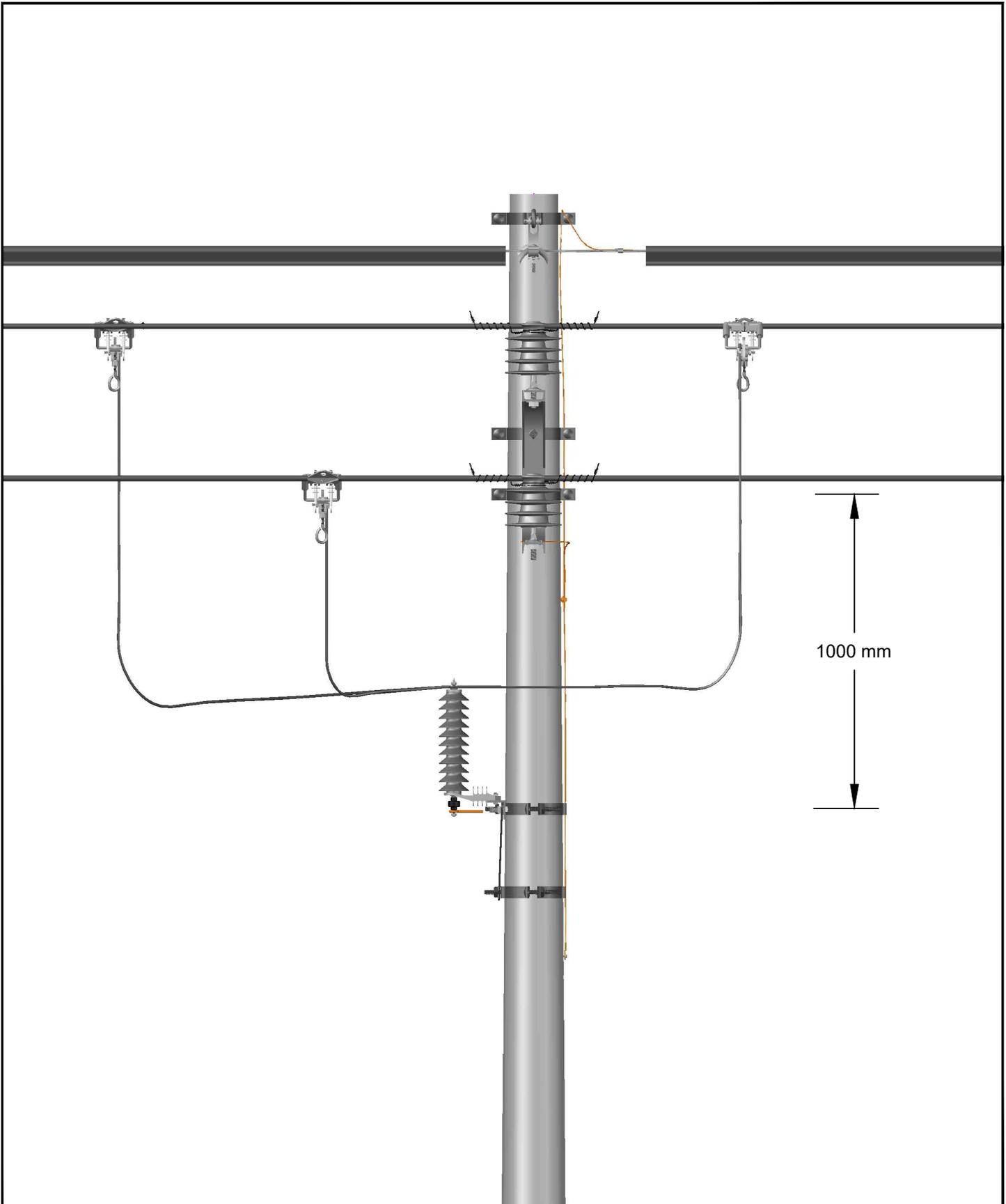
**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este montaje en todos los finales de líneas o en la distancia se defina en el diseño.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos).
- 4- Los bajantes de líneas energizadas a los descargadores se realizarán con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre estribos de 700 mm.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DTRC13	Descargadores trifásico para red compacta a 13,8 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio	
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando	
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez	
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
DTRC34	Descargador trifásico para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio	Coordino: Fernando Pereira Obando	
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 1/3



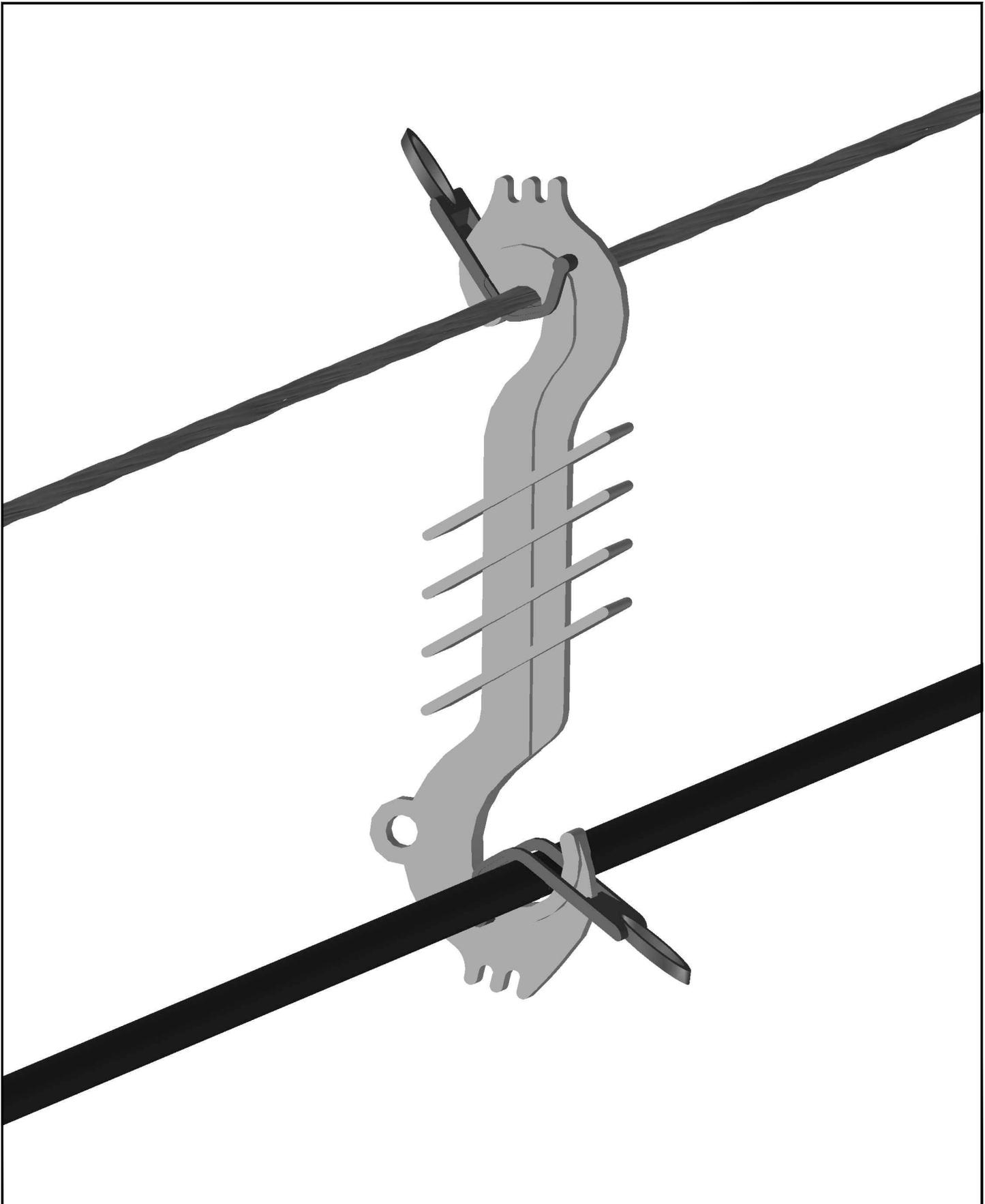
Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>			
DTRC34	Descargador trifásico para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando		
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala: Sin escala	
							Lámina: 2/3

<b>DTRC34</b>		<b>Descargadores trifásicos para red compacta a 34,5 kV</b>		
1	78-01-0170	Abrazadera galvanizada de acero galvanizado para 170 mm	2	Pares
2	13-13-5104	Perno de acero galvanizado de (15,88 x 101,6) mm, (5/8 x 4) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	4	Unidad
3	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de 15,88 x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas, cabeza redonda, 1 tuerca cuadrada	2	Unidad
4	78-08-0711	Arriostre de acero galvanizado de 711 mm, (28) pulgadas	2	Unidad
5	78-21-0116	Crucero de acero galvanizado de 1,6m para red compacta	1	Unidad
6	13-13-5063	Perno de acero galvanizado de máquina 15,88 mm x 63,50 mm (5/8 x 2 1/2) pulgadas	2	Unidad
7	13-07-4038	Perno de acero galvanizado de máquina 12,7 mm x 38,1 mm (1 1/2 x 1/2) pulgadas	3	Unidad
8	14-01-1270	Arandela de acero galvanizado de 12,7 mm (1/2) pulgada	3	Unidad
9	77-80-0025	Estribo atornilable para calibres 3/0 AWG a 477 MCM	3	Unidad
10	77-55-1730	Grapa aleación de aluminio para líneas vivas.	3	
11	75-10-3010	Pararrayo para línea de distribución a 34,5 kV.	3	Unidad
12	72-31-1004	Alambre de cobre S/F # 4	4	m
13	73-99-5004	Alambre de derivación de cobre sólido 21,15 mm <sup>2</sup> (4 AWG) cubierto.	4,5	m
14	77-10-0022	Conector de perno partido estañado para cable 8,37 mm <sup>2</sup> (8 AWG) a 33,62 mm <sup>2</sup> (2 AWG).	2	Unidad
15	42-12-2500	Ducto aislante para cable mensajero	2	Unidad

**Notas.**

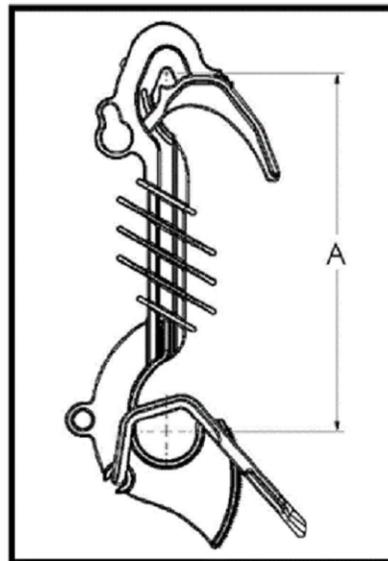
- 1- Se debe utilizar este montaje en todos los finales de líneas o en la distancia se defina en el diseño.
- 2- En todo punto donde se le retire la chaqueta a la línea energizada se debe instalar el cobertor o ducto para cable mensajero.
- 3- Este montaje debe llevar como complemento para su instalación el SPTRC3E, (sistema de puesta a tierra para red compacta, tres electrodos).
- 4- Los bajantes de líneas energizadas a los descargadores se realizarán con alambre cobre sólido 21,15 mm<sup>2</sup> cubierto.
- 5- Los estribos donde se conectarán los descargadores debe estar a una distancia mínima del poste o entre líneas de 0,70m.

Código	Nombre			Área Planificación del Sistema Distribución					
DTRC34	Descargador trifásico para red compacta a 34,5 kV.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	3/3



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
EMRC	Espaciador monofásico para red compacta.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio		
				<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando		
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 1/2

EMRC		Espaciador trifásico para red compacta		
13 kV	76-91-0015	Espaciador monofásico polimérico para 13,8 kV	1	Unidad
34 kV	76-91-0030	Espaciador monofásico polimérico para 34,5 kV	1	Unidad

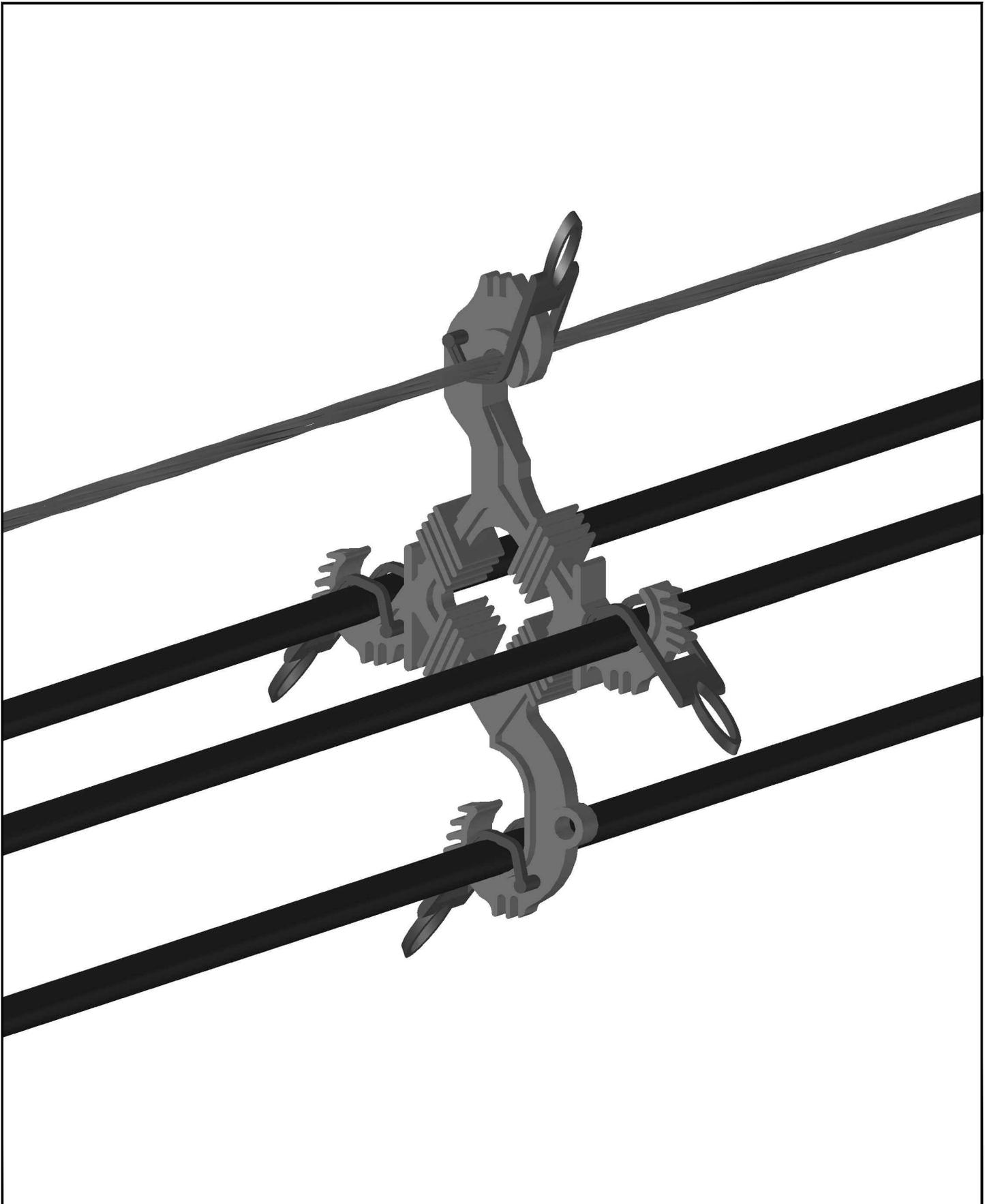


Tensión entre fase y tierra nominal de la red	A (mm)		Distancia de fuga (mm)
	Mínima	Máxima	Mínima
7,97 kV	250	280	270
19,92 kV	290	310	

**Notas.**

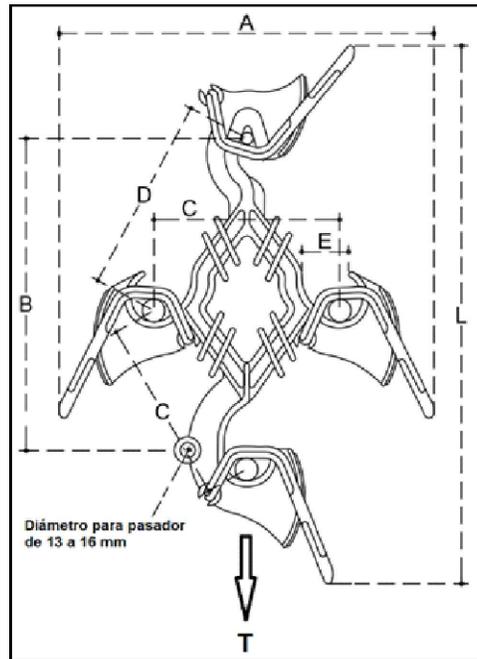
- 1- Se debe instalar el espaciador para mantener la distancia adecuada entre líneas energizadas y cable mensajero.
- 2- Se deben instalar a un mínimo de 8 m y un máximo de 10 m entre espaciadores en cada tramo.
- 3- Después de un montaje en abertura, se recomienda instalar el primer espaciador a 9 m mínimo del poste.
- 4- El nombre del cada montaje se define por la tensión nominal del sistema (EMRC13 y EMRC34).

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
EMRC	Espaciador monofásico para red compacta.			Dibujó: Alexander Hernández Valerio		
				Coordinó: Fernando Pereira Obando		
				Aprobó: Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: Diciembre 2019	Escala: Sin escala	Lámina: 2/2



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
ETRC	Espaciador trifásico para red compacta.			<b>Dibujó:</b> Alexander Hernández Valerio	<b>Coordinó:</b> Fernando Pereira Obando	
				<b>Aprobó:</b> Raúl Fernández Vásquez		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	<b>Fecha:</b> Diciembre 2019	<b>Escala:</b> Sin escala	<b>Lámina:</b> 1/2

ETRC		Espaciador trifásico para red compacta		
13 kV	76-91-0020	Espaciador trifásico polimérico para 13,8 kV	1	Unidad
34 kV	76-91-3034	Espaciador trifásico polimérico para 34,5 kV	1	Unidad



Tensión nominal de la red	A (mm)		B (mm)		C (mm)		D (mm)		L (mm)		Distancia de fuga (mm)	
	Mínimo	Máxima	Mínima	Máxima								
13,8 kV	450	480	290	370	180	215	180	220	400	600	270	600
34,5 kV	480	525	440	520	290	340	270	335	570	737	444	600

**Notas.**

- 1- Se debe instalar el espaciador para mantener la distancia adecuada entre líneas energizadas y cable mensajero.
- 2- Se deben instalar a un mínimo de 8 m y un máximo de 10 m entre espaciadores en cada tramo.
- 3- Después de un montaje en abertura, se recomienda instalar el primer espaciador a 9 m mínimo del poste.
- 4- El nombre del cada montaje se define por la tensión nominal del sistema (ET13 y ET34).

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>					
ETRC	Espaciador trifásico para red compacta.			Dibujó:	Alexander Hernández Valerio				
				Coordinó:	Fernando Pereira Obando				
				Aprobó:	Raúl Fernández Vásquez				
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha:	Diciembre 2019	Escala:	Sin escala	Lámina:	2/2



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
ERC13	Empate para red compacta a 13,8 kV			Dibujó: <b>Marco Vinicio Chaves Jiménez</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	
						Lámina: 1/2

<b>ERC13</b>		<b>Empate de red compacta para 13,8 kV</b>		
1	78-25-3013	Kit para empate de compresión para red compacta de 15 kV.	1	Unidad

**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este empate únicamente para reparaciones en la red de media tensión compacta.
- 2- El kit de empate está compuesto por una cinta semiconductor, una cinta de caucho EPR para aislamiento primario, una cinta para sellado y un tuvo contráctil en frío.
- 3- El nombre del cada montaje se define por el diámetro de los conductores (ERC13A, ERC13B). Para conductores de 95mm<sup>2</sup> y 150 mm<sup>2</sup>.
- 4- El tubo expandible debe cubrir toda la parte a la que se le retire el forro al conductor, no debe quedar ninguna parte del conductor descubierta o que permita el ingreso de humedad.
- 5- El montaje tiene complemento del kit un empate de compresión, la letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

A	78-25-0027	Empate de compresión para conductor 3/0 AWG
B	78-25-0291	Empate de compresión para conductor 266 MCM

En este caso el montaje incluirá un empate para el tipo de calibre indicado.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
ERC13	Empate para red compacta a 13,8 kV			Dibujó: <b>Marco Vinicio Chaves Jiménez</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	
						Lámina: 2/2



Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
ERC34	Empate para red compacta a 34,5 kV			Dibujó: <b>Marco Vinicio Chaves Jiménez</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	
						Lámina: 1/2

<b>ERC34</b>		<b>Empate para red compacta a 34,5 kV</b>		
1	78-25-3034	Kit para empate de compresión para red compacta de 35 kV.	1	Unidad

**Notas.**

- 1- Se debe utilizar este empate únicamente para reparaciones en la red de media tensión compacta.
- 2- El kit de empate está compuesto por una cinta semiconductor, una cinta de caucho EPR para aislamiento primario, una cinta para sellado y un tuvo contráctil en frío.
- 3- El nombre del cada montaje se define por el diámetro de los conductores (ERC34A, ERC34D. Para conductores de 95mm<sup>2</sup> y 240 mm<sup>2</sup>).
- 4- El tubo expandible debe cubrir toda la parte a la que se le retire el forro al conductor, no debe quedar ninguna parte del conductor descubierta o que permita el ingreso de humedad.
- 5- El montaje tiene complemento del kit, un empate de compresión, la letra al final del código del montaje corresponde al calibre del conductor con el cual se utilizará, la denominación es la siguiente:

A	78-25-0027	Empate de compresión para conductor 3/0 AWG
D	78-25-0331	Empate de compresión para conductor 477 MCM.

En este caso el montaje incluirá un empate para el tipo de calibre indicado.

Código	<b>Nombre</b>			<b>Área Planificación del Sistema Distribución</b>		
ERC34	Empate para red compacta a 34,5 kV			Dibujó: <b>Marco Vinicio Chaves Jiménez</b> Coordinó: <b>Fernando Pereira Obando</b> Aprobó: <b>Raúl Fernández Vásquez</b>		
Fecha de revisión:	(1)	(2)	(3)	Fecha: <b>Diciembre 2019</b>	Escala: <b>Sin escala</b>	
						Lámina: 2/2

## 7. BITÁCORA DE CAMBIOS REALIZADOS

N° Revisión	Fecha de emisión	Aprobado por	Referencia
0	31-08-2021	Dirección Distribución de la Energía	6001-0376-2021