



**INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN AL INICIO  
DE LA ACOMETIDA EN RED AÉREA Y SUBTERRÁNEA**

**ESPECIFICACIÓN  
CFE DCMIARAS**

**NOVIEMBRE 2013**

CONTENIDO

1	OBJETIVO _____	1
2	CAMPO DE APLICACIÓN _____	1
3	DOCUMENTOS APLICABLES _____	1
4	DEFINICIONES _____	3
4.1	Acometida _____	3
4.2	Aislador _____	3
4.3	Aislador Tipo Carrete _____	3
4.4	Boquilla _____	3
4.5	Canalización _____	3
4.6	Conductor Aislado o con Aislamiento _____	3
4.7	Conductor Forrado _____	3
4.8	Conductor Desnudo _____	3
4.9	Conductor Múltiple _____	4
4.10	Conductor de Puesta a Tierra de los Equipos _____	4
4.11	Conectador _____	4
4.12	Canalización _____	4
4.13	Flecha _____	4
4.14	Gabinete de Medidores _____	4
4.15	Herrajes _____	4
4.16	Baja Tensión _____	4
4.17	Línea Aérea _____	4
4.18	Línea Subterránea _____	4
4.19	Neutro _____	4
4.20	Puente de Unión _____	4
4.21	Remate _____	5
4.22	Retenida _____	5
4.23	Tensión (de un circuito) _____	5
4.24	Tensión Nominal _____	5
4.25	Tensión a Tierra _____	5
5	SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS _____	5



<b>INSTALACIÓN DE EQUIPO DE MEDICIÓN AL INICIO DE LA ACOMETIDA EN RED AÉREA Y SUBTERRÁNEA</b>	<b>ESPECIFICACIÓN CFE DCMIARAS</b>
---	--

FIGURA 12 CRBT-1G-1R \_\_\_\_\_ 30

FIGURA 13 CRBT-2G-1R \_\_\_\_\_ 32

FIGURA 14 CRBT-1G-2R \_\_\_\_\_ 34

FIGURA 15 CRBT-2G-2R \_\_\_\_\_ 36

FIGURA 16 Retenida de poste a poste \_\_\_\_\_ 38

FIGURA 17 Detalle red subterránea transformador y concentración gabinetes de medición \_\_\_\_\_ 39-40





<b>NMX-J-623-ANCE-2009</b>	Sistema de Canalización para Cables- Cinchos de Sujeción para Cables para Instalaciones Eléctricas.
<b>NMX-J-631-ANCE-2011</b>	Canalizaciones Eléctricas Ductos Metálicos, Canales Auxiliares y Accesorios.
<b>NRF-001-CFE-2007</b>	Empaque, Embalaje, Embarque, Transporte, Descarga, Recepción y Almacenamiento de Bienes Muebles Adquiridos por CFE.
<b>NRF-005-CFE-2002</b>	Aisladores de Suspensión Sintéticos para Tensiones de 13.8 kV a138 kV.
<b>NRF-023-CFE-2009</b>	Herrajes y Accesorios.
<b>NRF-025-CFE-2009</b>	Transformadores de distribución tipo poste.
<b>NRF-052-CFE-2007</b>	Cables Subterráneos para 600 V, con Aislamiento de Polietileno de Cadena Cruzada o de Alta Densidad.
<b>CFE 20100-38-2011</b>	Ojo RE.
<b>CFE 2A600-11-2011</b>	Placa PC.
<b>CFE 2C900-18-2011</b>	Crucetas A.
<b>CFE 2C900-19-2011</b>	Crucetas C.
<b>CFE 2G200-30-2007</b>	Grapas de Hierro.
<b>CFE 2P200-49-2011</b>	Perno DR.
<b>CFE 2T400-48-2011</b>	Tirantes T.
<b>CFE 52000-55-1993</b>	Aisladores de Porcelana Tipo Carrete y Retenida.
<b>CFE 52000-91-2008</b>	Aisladores Tipo Poste.
<b>CFE 55000-88-2000</b>	Conectores Unión sin Tensión.
<b>CFE 67B00-04-2011</b>	Tornillos.
<b>CFE E0000-09-2006</b>	Conductores Múltiples para Distribución Aérea hasta 600 V para 75 °C.
<b>CFE E0000-13-1986</b>	Procedimientos de Muestreo Estadístico para Conductores Eléctricos.
<b>CFE G0100-05-2013</b>	Sistema de Medición de Energía Eléctrica Centralizada en gabinete (SMCG).
<b>CFE J6200-03-2009</b>	Postes de Concreto Reforzado.
<b>CFE DCCIAMBT</b>	Construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión
<b>CFE DCCSSUBT</b>	Construcción de sistemas subterráneos.



**4.9 Conductor Múltiple**

Es el formado por un conductor desnudo o soporte y uno o varios conductores de aluminio o cobre aislados y dispuestos helicoidalmente alrededor del conductor desnudo.

**4.10 Conductor de Puesta a Tierra de los Equipos**

Conductor utilizado para conectar las partes Metálicas no conductoras de corriente eléctrica de los equipos, Canalizaciones y otras envolventes al electrodo de puesta a tierra.

**4.11 Conector**

Dispositivo para conectar un conductor a un equipo terminal o para conectar dos o más conductores entre sí.

**4.12 Canalizaciones**

Tubo "conduit" galvanizado pared gruesa.

**4.13 Flecha**

Distancia medida verticalmente desde el conductor hasta una línea recta imaginaria que une sus dos puntos de soporte. A menos que otra cosa se indique, la flecha siempre se medirá en el punto medio del claro.

**4.14 Gabinete de Medidores**

Gabinete metálico que aloja varios medidores, tiene comunicación con los instrumentos indicadores de consumo y contiene módulos de adquisición y transmisión de datos hacia el gabinete de recolección de datos y control.

**4.15 Herraaje**

Accesorio, diseñado fundamentalmente para desempeñar una función mecánica.

**4.16 Baja Tensión**

La tensión de suministro a niveles iguales o menores a un kilovolt;

**4.17 Línea Aérea**

Línea abierta soportada en postes u otro tipo de estructuras con los accesorios necesarios para la fijación, separación y aislamiento de los conductores.

**4.18 Línea Subterránea**

Es aquella que esta constituida por uno o varios cables aislados que forman parte de un circuito eléctrico, colocados bajo el nivel del piso mediante canalizaciones aprobadas.

**4.19 Neutro**

Punto de referencia eléctrico cuyo potencial con respecto a tierra es igual a cero en sistemas trifásicos balanceados.

**4.20 Puente de Unión**

Conductor confiable, para asegurar la conductividad eléctrica requerida entre partes metálicas que deben estar conectadas eléctricamente.

131113	Rev.																		
--------	------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

**4.21 Remate**

Fijación terminal de un conductor con tensión mecánica a una estructura.

**4.22 Retenida**

Elemento mecánico que sirve para contrarrestar las tensiones mecánicas de los conductores en las estructuras y así eliminar los esfuerzos de flexión en el poste.

**4.23 Tensión (de un circuito)**

La mayor diferencia de potencial (tensión rms) entre dos conductores cualesquiera de un circuito considerado.

**4.24 Tensión Nominal**

Valor nominal asignado a un circuito o sistema para designar convenientemente su clase de tensión. La tensión a la cual un circuito opera puede variar de la nominal, dentro de un margen que permite el funcionamiento satisfactorio de los equipos.

**4.25 Tensión a Tierra**

En los circuitos puestos a tierra, es la tensión entre un conductor dado y el punto o conductor del circuito que está puesto a tierra; en circuitos no puestos a tierra es la mayor diferencia de potencial entre un conductor dado y cualquier otro conductor del circuito.

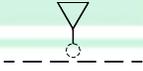
**NOTA:** Algunos sistemas, como los de 3 fases 4 hilos, de 1 fase 3 hilos y de corriente continua de 3 hilos, pueden tener varios circuitos a diferentes tensiones.

**5. SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS**

**Tabla 1 Simbología**

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Línea aérea primaria		3
Línea aérea secundaria con cable múltiple		1, 2, 3
Línea subterránea de media tensión para sistemas de 200 A.		
Línea subterránea de media tensión para sistemas de 600 A.		
Línea de baja tensión subterránea		1

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Acometida de media tensión subterránea		1
Acometida de baja tensión subterránea		

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Transición de línea primaria aérea a subterránea		
Transición de línea secundaria aérea a subterránea		
<b>Bancos de transformación</b>		
Transformador tipo poste		5
Transformador tipo pedestal		6

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Conexión a tierra		
<b>Postes</b>		
Poste de concreto reforzado de sección octagonal		4, 7
Poste existente		4, 7

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
<b>Gabinetes de Medición</b>		
Gabinete Aéreo con capacidad para 12 equipos de medición	<b>MCGA12</b>	8
Gabinete Aéreo con capacidad para 24 equipos de medición	<b>MCGA24</b>	8
Gabinete Subterráneo con capacidad para 12 equipos de medición	<b>MCGS12</b>	8
Gabinete Subterráneo con capacidad para 24 equipos de medición	<b>MCGS24</b>	8

**Tabla 2 Abreviaturas**

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
<b>Abreviaturas</b>		
Conductor de cobre forrado	Cuf	
Conductor de aluminio reforzado con acero	ACSR	
Conductor de aluminio puro	AAC	

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
<b>Unidades físicas</b>		
Metro	m	
Kilogramo	kg	

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Volt	V	
Ampere	A	
Watt	W	
Hertz	Hz	

Elemento a representar	Símbolo	Ver notas
Kilovolt ampere	kVA	
Milímetro	mm	

**Notas Generales**

1. En líneas secundarias debe indicarse el número de fases, sección transversal y tipo de conductor al principio, al final y en varios puntos de ésta, de tal manera que no exista duda alguna sobre su identificación.
2. La línea secundaria se dibuja tomando como referencia el centro de los postes, pero sin cruzar la circunferencia que los simboliza.
3. En todo proyecto se marcan las distancias interpostales, sobre o debajo del claro interpostal.
4. En cambios de postes se debe indicar su altura en la lista de dispositivos, tanto de los que se instalan como de los que se retiran, y entre paréntesis el tipo de estructura que le corresponda a los nuevos postes, dejándoles el mismo número del proyecto original.
5. En bancos de transformación se debe indicar invariablemente después del símbolo, el número del banco y del equipo, tipo de transformador, capacidad en kVA y número de fases.
6. En proyectos de distribución subterránea, en el banco de transformación se indica después del símbolo, el número del banco y del equipo, tipo de transformador, capacidad en kVA y número de fases. Se debe indicar el tipo de conexión.
7. En un cuadro en el mismo proyecto se indican los dispositivos correspondientes a cada uno de los postes.
8. En todos los dibujos se deben mostrar invariablemente escalas gráficas y numéricas.

**6 CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES GENERALES**

En esta sección se describen las características, condiciones generales y particularidades que debe cubrir la instalación de la medición al inicio de la acometida en red aérea y subterránea.

**6.1 Red Aérea**

Los gabinetes de medición se instalarán en el extremo de las crucetas C4V al nivel del transformador.

Separación de línea de M.T. al nivel de cruceta de montaje de gabinete 2.40 m perpendicular a la trayectoria de la línea.

Se instalarán bancos de transformación monofásicos y solo previa justificación técnica-económica se instalarán transformadores trifásicos.

Cada estructura debe contar con su transformador para alimentar el o los gabinetes de medición, no se permite derivar en baja tensión a otra estructura para alimentar otro gabinete a menos que se autorice, previa justificación económica, en cuyo caso se permitirá como máximo una derivación a cada lado.

Se debe asegurar el cable baja tensión con blindaje a través de garganta en transformador y tubo "conduit" del transformador al gabinete,

Las acometidas se sujetarán en el extremo de las crucetas voladas con un perno doble rosca y aislador tipo carrete.

En todos los casos se deben respetar alturas de cruce de vialidad mínimo de 5.50 m, siendo superior para este caso a las señaladas en las especificaciones de acometidas CFE DCMBT000, DCMBT100, DCMBT200, DCMBT300 Y DCMBT400 y a la NOM-001-SEDE-2012.

Separación de línea de M.T. al nivel de crucetas de montaje a gabinete y B.T 1.40 m donde no exista transformador.

Se debe considerar altura de postes de 13 m en obras nuevas y altura mínima de postes de 12 m en obras existentes.

**6.2 Red Subterránea**

Los gabinetes de medición se instalarán en un nicho en forma adyacente al transformador tipo pedestal a una distancia no mayor de 1 m de separación horizontal.

Se instalarán bancos de transformación monofásicos y solo previa justificación técnica-económica se instalarán transformadores trifásicos.

La canalización del transformador tipo pedestal al nicho de medición debe ser con tubo "conduit" pared gruesa diámetro requerido sin utilizar registros de baja tensión (requerida en la NOM-001-SEDE-2012, capítulo 10, tabla 1)

Las acometidas desde el gabinete de medición serán individuales y se conectaran directamente al interruptor del consumidor, utilizando una canalización de tubería "conduit".

Las tensiones eléctricas de las líneas de baja tensión están normalizadas como sigue:

**Tabla 3 Tensiones Eléctricas**

SISTEMA	TENSIÓN ELÉCTRICA
2F - 3H	120/240 V
3F - 4H	220Y/127 V

Las líneas de baja tensión se instalan en un nivel inferior a las líneas de media tensión y de equipos en base a la NOM-001-SEDE-2012, artículo 230 acometidas.

Los conductores que se utilizan en instalaciones de baja tensión deben ser de acuerdo a especificación CFE E0000-09.

El cable mensajero neutro se ubica en la grapa remate, tanto en estructuras de paso como de remate y a continuación se canalizarán las fases en un tubo "conduit" metálico flexible hermético a los líquidos conectándose directamente a las terminales del gabinete de medición.

Todas las conexiones de los bornes secundarios de las fases del transformador al gabinete de medidores será con conductor de cobre aislado para 600 V con temperatura máxima de operación de 75 °C con designación de 53.5 mm<sup>2</sup> (1/0 AWG).

El claro máximo en instalaciones de baja tensión será de 50 m.

Las retenidas de poste a poste empleadas con instalaciones de baja tensión se deben conectar al neutro del sistema, realizando la función de neutro corrido.

Se debe mantener la altura de la instalación de baja tensión lo más uniformemente posible en base a la que determine el poste de 13 m, independientemente de que esté sujeta a estructuras para líneas de media tensión.

La instalación de la grapa remate para fijación de instalaciones de baja tensión se hará con un Ojo RE y un perno doble rosca (DR) en la cruceta.

El cable mensajero neutro de las instalaciones de baja tensión, se debe aterrizar en los remates, sin conexión a la retenida.

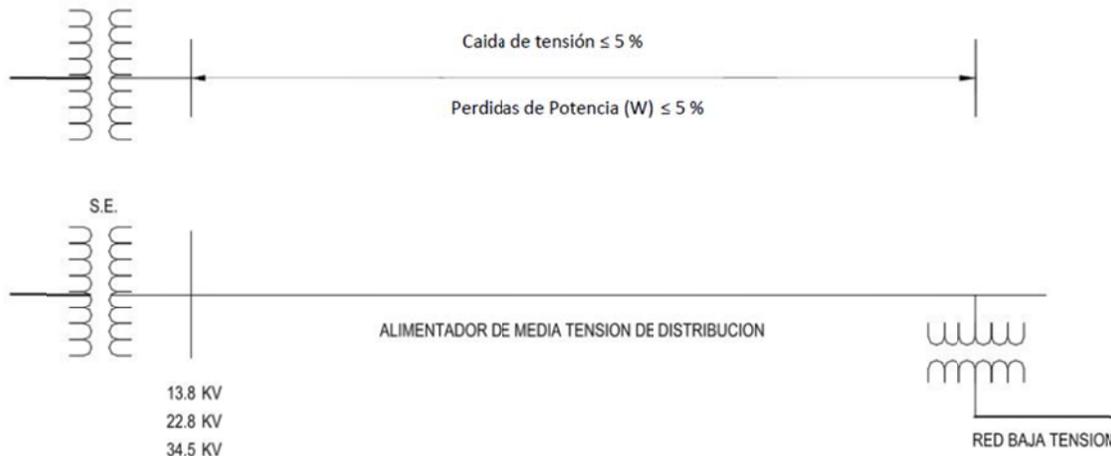
Cuando el material de la acometida es diferente al de la red, ésta se instalará utilizando el conector adecuado, evitando la conexión de acometidas de cobre con aluminio.

Únicamente se construirán instalaciones de baja tensión en vía pública.

En avenidas o calles cuyo ancho sea mayor de 20 m, se debe instalar línea de baja tensión en ambas aceras, evitando con esto el cruce de acometidas.

El criterio que se establece en esta especificación en referencia al uso de conductor múltiple, se refiere a todas aquellas poblaciones urbanas menores a 10 000 habitantes y para mayores a 10 000 habitantes el diseño del tipo de red a construir será subterráneo.

Las características físicas y mecánicas de los conductores que se utilizan en instalaciones de baja tensión con conductores múltiples, son diferentes a las de los conductores que se utilizan en líneas de media tensión con conductores desnudos; por lo tanto, las flechas y tensiones para la instalación de cables múltiples debe ser de acuerdo con las tablas incluidas en la especificación CFE DCCIAMBT Construcción-Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión.



**FIGURA 1 Tensión y pérdidas permisibles en secundario**

**NOTAS:**

- 1.- La longitud máxima de las instalaciones de baja tensión no debe exceder a 50 m, a cada lado del transformador.
- 2.- Debe utilizarse sistema monofásico salvo aquellos casos en que se prevé que habrá cargas trifásicas.
- 3.- Las capacidades de los transformadores tipo poste de 15 kVA y 25 kVA en poblados rurales y 25 kVA o 37.5 kVA en perímetros urbanos.
- 4.- En áreas urbanas se considera invariablemente la instalación de baja tensión, con conductor de designación 85.0 mm<sup>2</sup> (3/0 AWG) para AAC y conductor de designación 53.5 mm<sup>2</sup> (1/0 AWG) para cobre.
- 5.- Debe limitarse el uso del cobre en áreas donde se justifique técnica y económicamente.

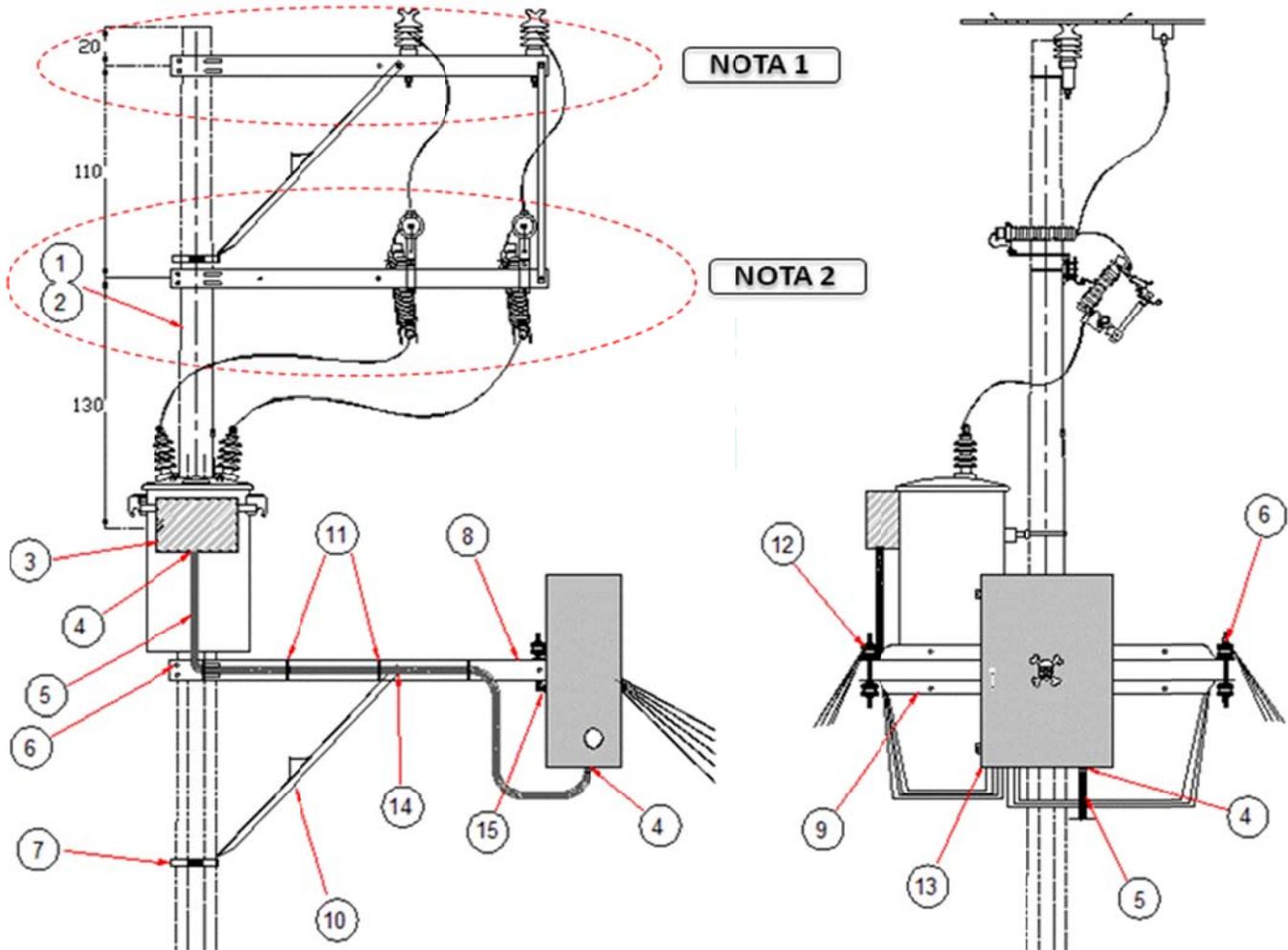
**6.3 Instalación de la Medición al Inicio de la Acometida en Red Aérea**

**ESTRUCTURAS**

1. Esta especificación muestra las estructuras de baja tensión más usuales tanto para sujetar conductores múltiples de cobre como de AAC.
2. En el caso de fijar la baja tensión en estructuras utilice grapa remate RAL 6, Ojo RE y un Perno doble rosca (DR) en la cruceta.
3. Las retenidas se seleccionan según la especificación CFE DCCIAMBT Construcción-Instalaciones Aéreas en Media y Baja Tensión.
4. Cuando exista la necesidad de instalar dos gabinetes de medición, la alimentación del segundo gabinete será a través de una derivación del primer gabinete mediante una canalización de tubería "conduit" galvanizada pared gruesa.

TIPO DE ESTRUCTURAS

6.3.1. Sin red de baja tensión un gabinete de medición con transformador. SRBT-1G-TR



Acotaciones en cm

Notas 1:

Especificación CFE DCCIAMB T construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, transformadores CFE 08 TR 07

Notas 2:

Especificación CFE DCCIAMB T construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04

FIGURA 2 SRBT-1G-TR

**Tabla 4 Módulo de Materiales SRBT-1G-TR**

MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	NRF-025	Pz	Transformador con aseguramiento en boquillas de baja tensión.	1
4	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	4
5	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	5
6	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
7	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
8	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
9	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
10	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
11	CFE 2G000-97	Pz	Fleje de acero inoxidable y grapa.	4
12	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
13	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	2
14	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
15	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2

**NOTA:**

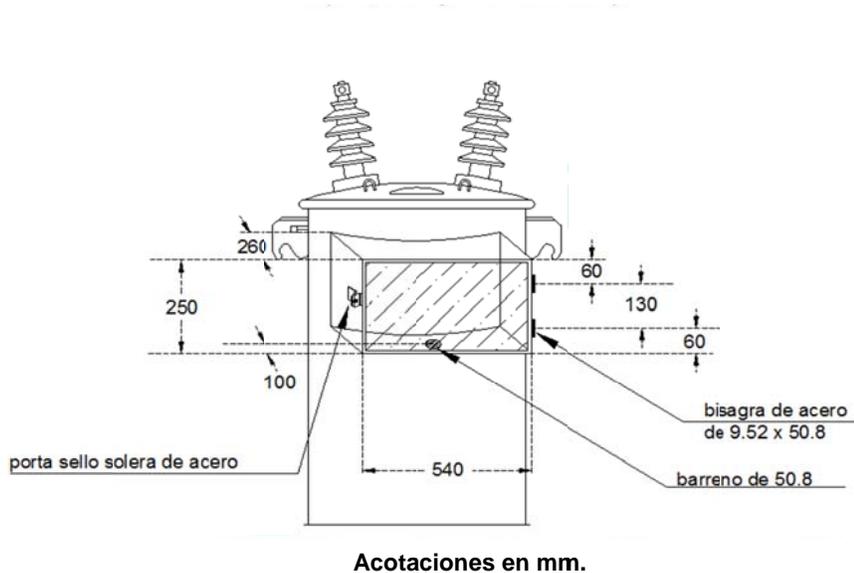
\*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.

\*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 45 mm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

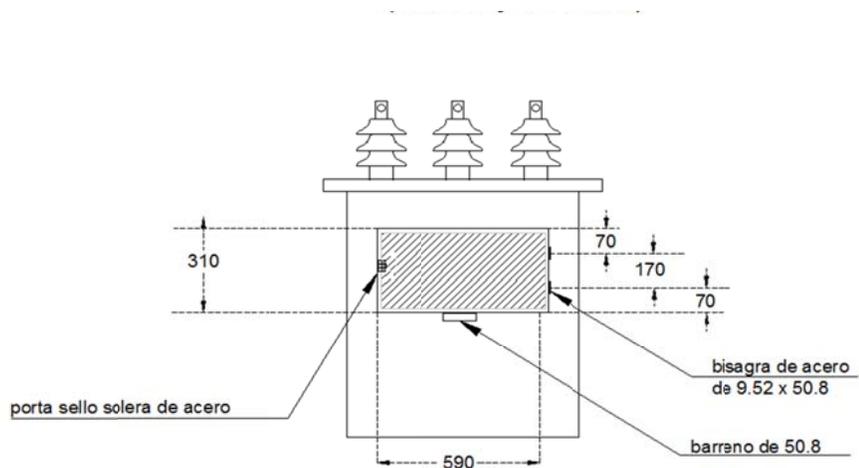
**6.3.1 A Detalle aseguramiento transformador monofásico**

Se muestra el detalle del aseguramiento de las boquillas de baja tensión del transformador.



**FIGURA 3 Aseguramiento de transformador monofásico (15, 25 y 37.5 kVA).**

**6.3.1 B Detalle aseguramiento transformador trifásico.**

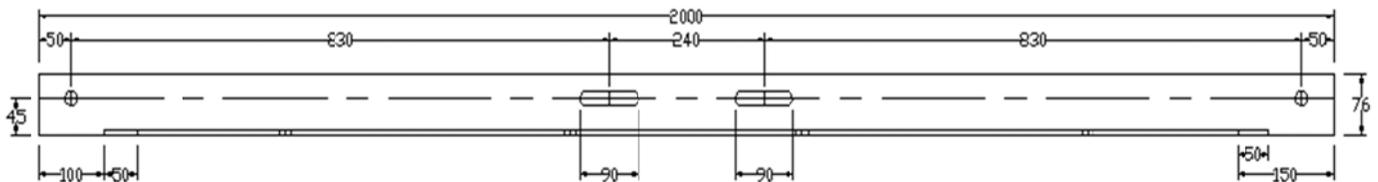


**FIGURA 4 Aseguramiento de transformador trifásico (30, 45 y 75 kVA)**

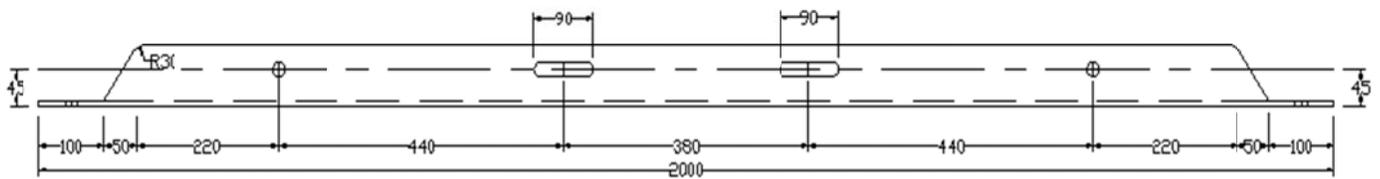


6.3.1 D Detalle cruceta A3T

CRUCETA PARA GABINETE DE MEDICIÓN  
VISTA EN PLANTA



CRUCETA PARA GABINETE DE MEDICIÓN  
VISTA EN ELEVACION



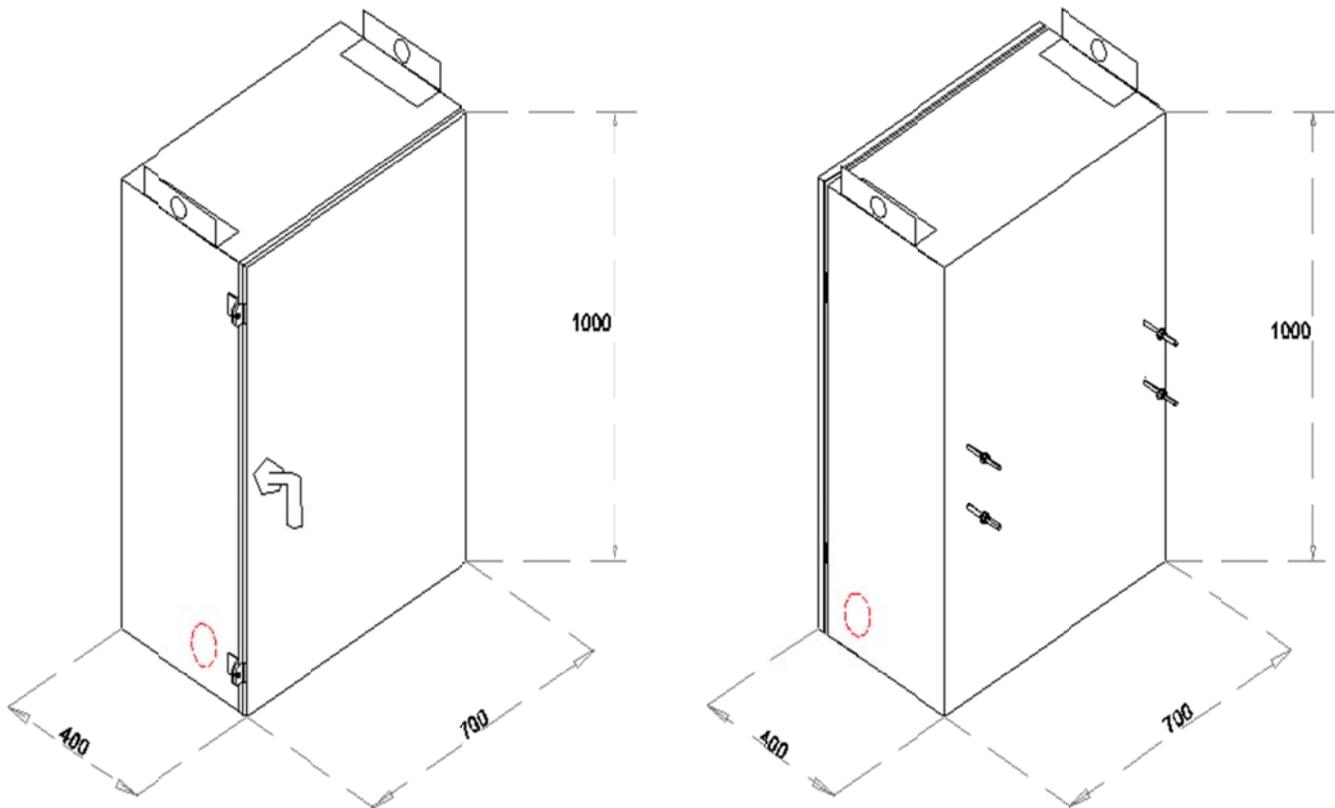
NOTAS:

- 1.- Acotaciones en mm
- 2.- Ángulo de 76 X 76 x 5 mm
- 3.- ○ Barrenos de 18 mm de diametro
- 4.- ◻ Barreno alargado de 18 x 90 mm

FIGURA 6 Cruceta A3T200

6.3.1. E Detalle gabinete de medición

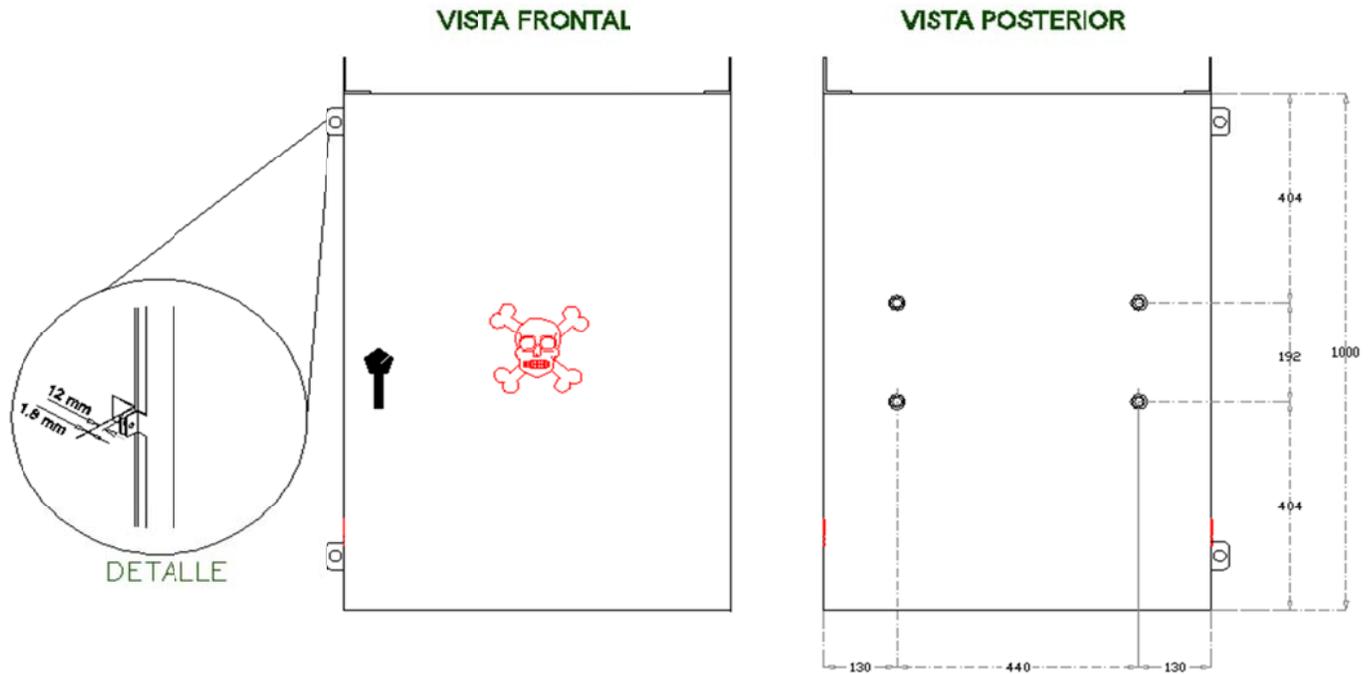
## ISOMÉTRICO



Notas:

- 1.- Acotaciones en mm.
- 2.- Grado de protección IP54.
- 3.- Tolerancia es de  $\pm 2$  mm
- 4.- Peso bruto 70 kg.

FIGURA 7 Gabinete de medición

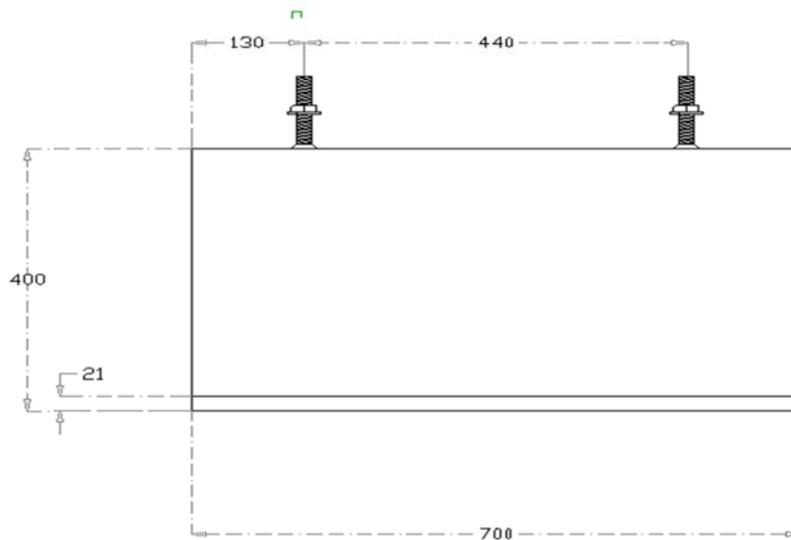


**Notas:**

- 1.- Acotaciones en mm.
- 2.- Grado de protección IP54.
- 3.- Tolerancia es de  $\pm 2$  mm
- 4.- Peso bruto 70 kg.

**FIGURA 7 Gabinete de medición**

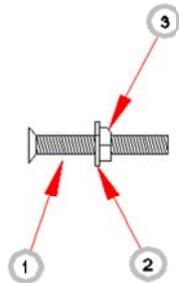
**VISTA SUPERIOR**







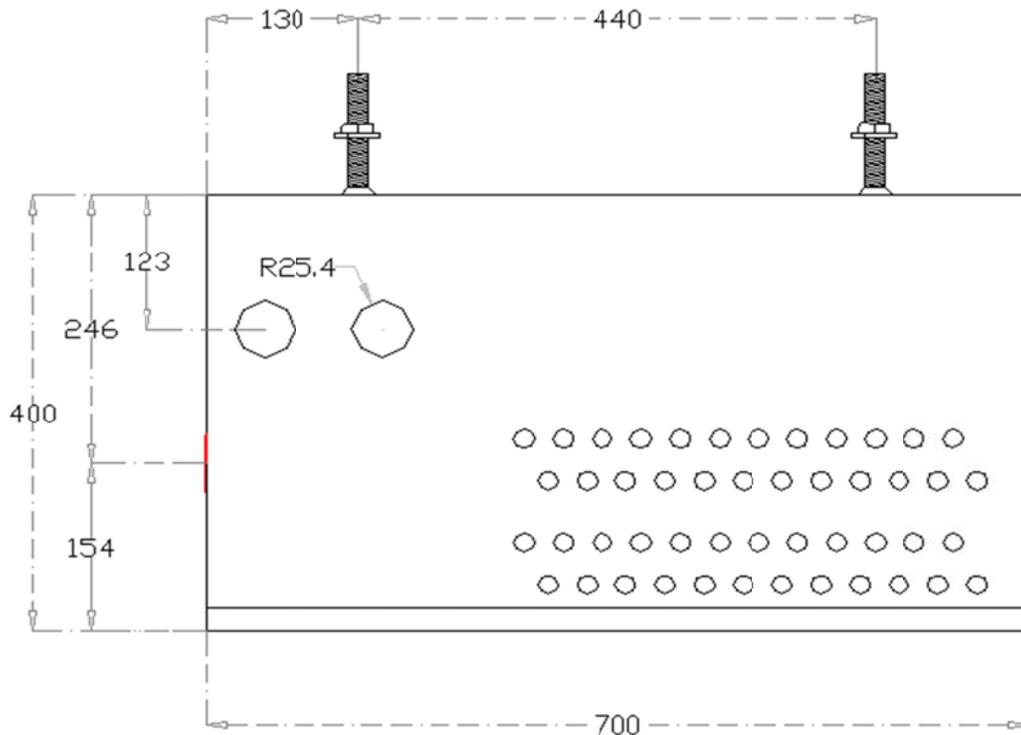
DETALLE DE TORNILLO DE GABINETE



NOTAS:

- 1.- Tornillo de 16 x 110 mm
- 2.- Arandela de presión m15 f - p - pb - 185
- 3.- Tuerca de 16 mm diámetro interior

VISTA INFERIOR



Notas:

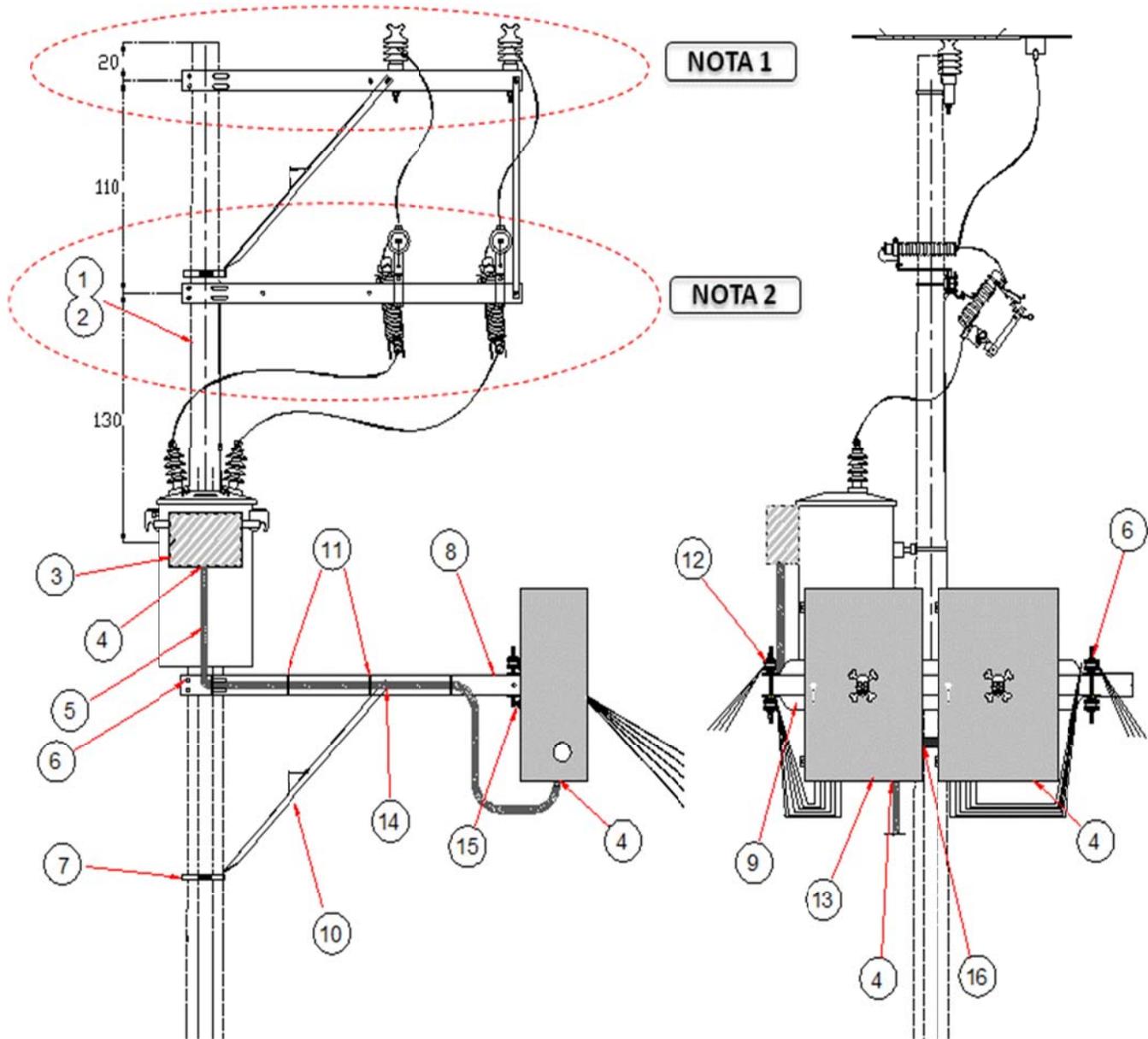
- 1.- Acotaciones en mm.
- 2.- Grado de protección IP54.
- 3.- Tolerancia es de  $\pm 2$  mm
- 4.- Peso bruto 70 kg.

FIGURA 7 Gabinete de medición





6.3.2 Sin red de baja tensión dos gabinetes de medición con transformador. SRBT-2G-TR



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, transformadores CFE 08 TR 07
- 2: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 3: Acotaciones en cm

FIGURA 9 SRBT-2G-TR

Tabla 5 Módulo de Materiales SRBT-2G-TR

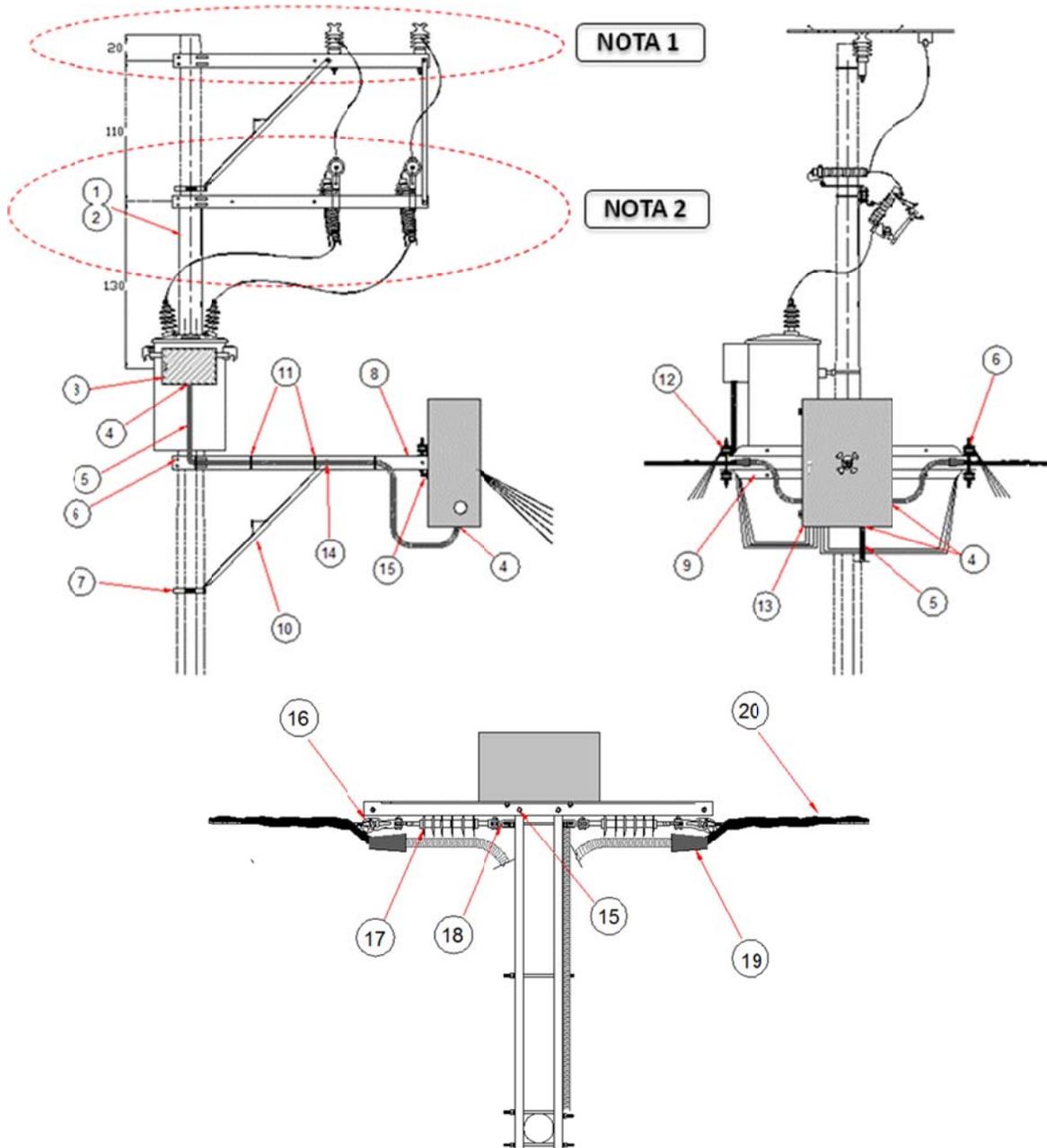
MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	NRF-025	Pz	Transformador con aseguramiento en boquillas de baja tensión.	1
4	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	4
5	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	5
6	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
7	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
8	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
9	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
10	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
11	CFE 2G000-97	Pz	Fleje de acero inoxidable y grapa.	4
12	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
13	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	2
14	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
15	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2
16	NMX-J-536-ANCE	m	Tubo conduit pared gruesa 53 (2) de designación métrica.	0.11

NOTAS:

- \*1. Se utilizará sólo en construcciones nuevas.
- \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

6.3.3 Con red de baja tensión un gabinete de medición con transformador. CRBT-1G-TR



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, transformadores CFE 08 TR 07
- 2: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 3: Acotaciones en cm

FIGURA 10 CRBT-1G-TR

Tabla 6 Módulo de Materiales CRBT-1G-TR

MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	NRF-025	Pz	Transformador con aseguramiento en boquillas de baja tensión.	1
4	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	4
5	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	6
6	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
7	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
8	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
9	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
10	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
11	CFE 2G000-97	Pz	Fleje de acero inoxidable y grapa.	4
12	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
13	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	1
14	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
15	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2
16	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	2
17	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	2
18	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	2
19	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	2
20	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera

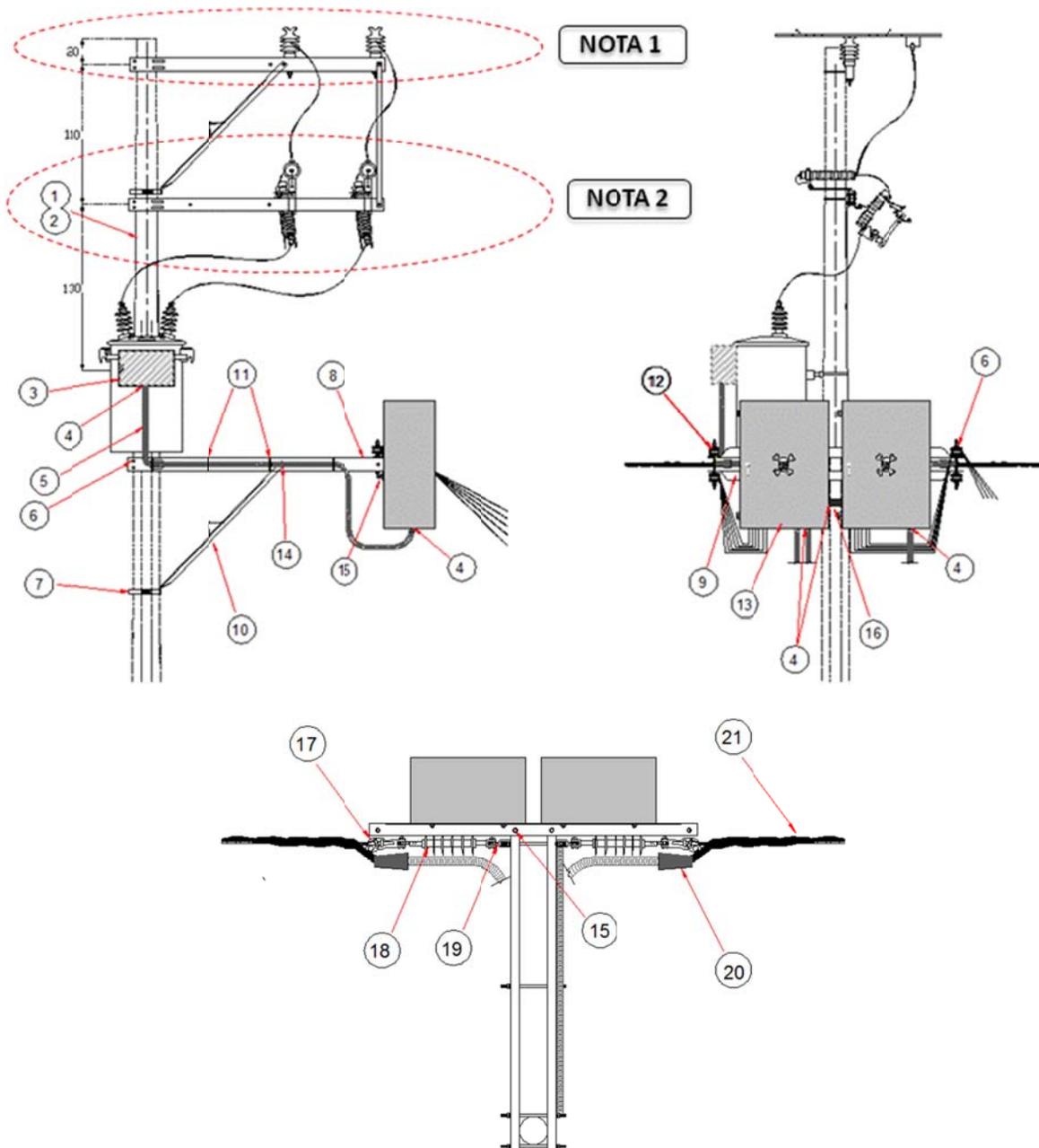
**NOTAS:**

\*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.

\*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

6.3.4 Con red de baja tensión dos gabinetes de medición con transformador. CRBT-2G-TR



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, transformadores CFE 08 TR 07
- 2: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 3: Acotaciones en cm

FIGURA 11 CRBT-2G-TR

Tabla 7 Módulo de Materiales CRBT-2G-TR

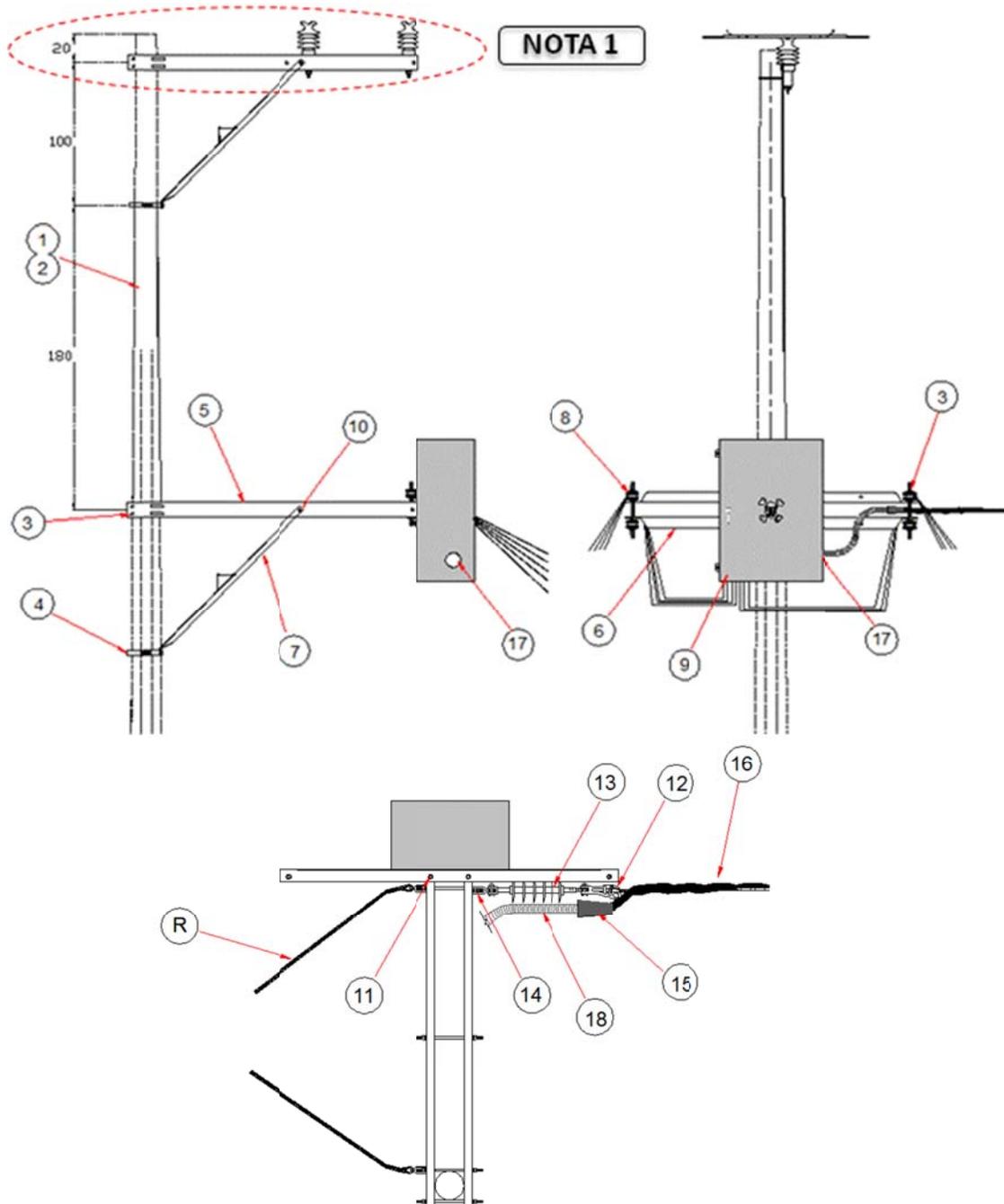
MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	NRF-025	Pz	Transformador con aseguramiento en boquillas de baja tensión.	1
4	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	6
5	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	6
6	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca (16 x 356) mm.	7
7	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
8	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
9	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
10	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
11	CFE 2G000-97	Pz	Fleje de acero inoxidable y grapa.	4
12	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
13	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	2
14	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina (16 x 76) mm.	2
15	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina (16 x 203) mm.	2
16	NMX-J-536-ANCE	m	Tubo conduit pared gruesa 53 (2) de designación métrica.	0.11
17	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	2
18	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	2
19	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	2
20	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	2
21	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera

NOTAS:

- \*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.
- \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

6.3.5 Con red de baja tensión un gabinete de medición un remate. CRBT-1G-1R



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMB T construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 2: Acotaciones en cm

FIGURA 12 CRBT-1G-1R

**Tabla 8 Módulo de Materiales CRBT-1G-1R**

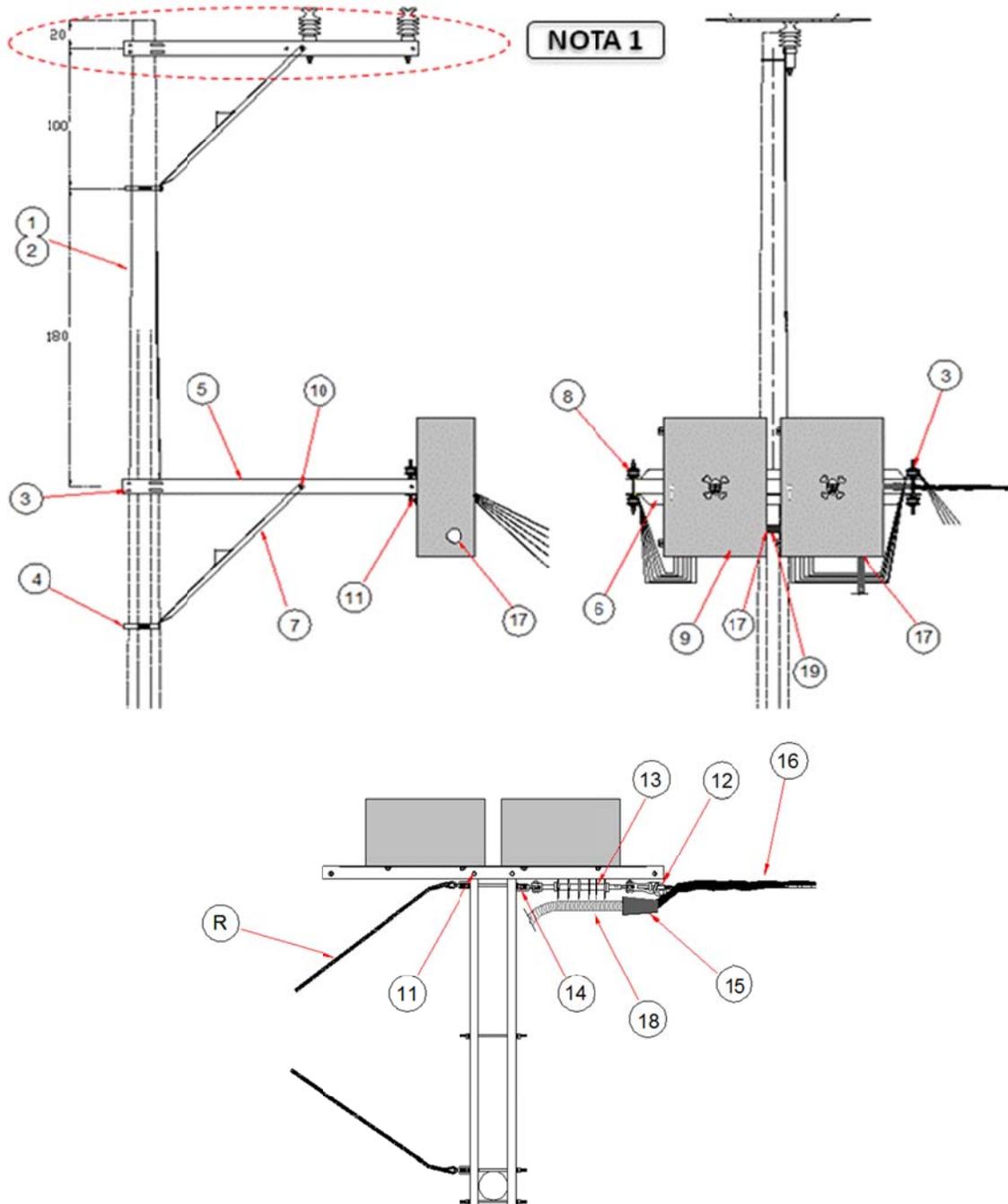
MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca (16 x 356) mm.	7
4	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
5	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2	2
6	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
7	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
8	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
9	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	1
10	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina (16 x 76) mm.	2
11	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina (16 x 203) mm.	2
12	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	1
13	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	1
14	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	1
15	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	1
16	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera
17	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	1
18	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	1

**NOTAS:**

- \*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.
- \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

6.3.6 Con red de baja tensión dos gabinetes de medición un remate. CRBT-2G-1R



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 2: Acotaciones en cm

FIGURA 13 CRBT-2G-1R

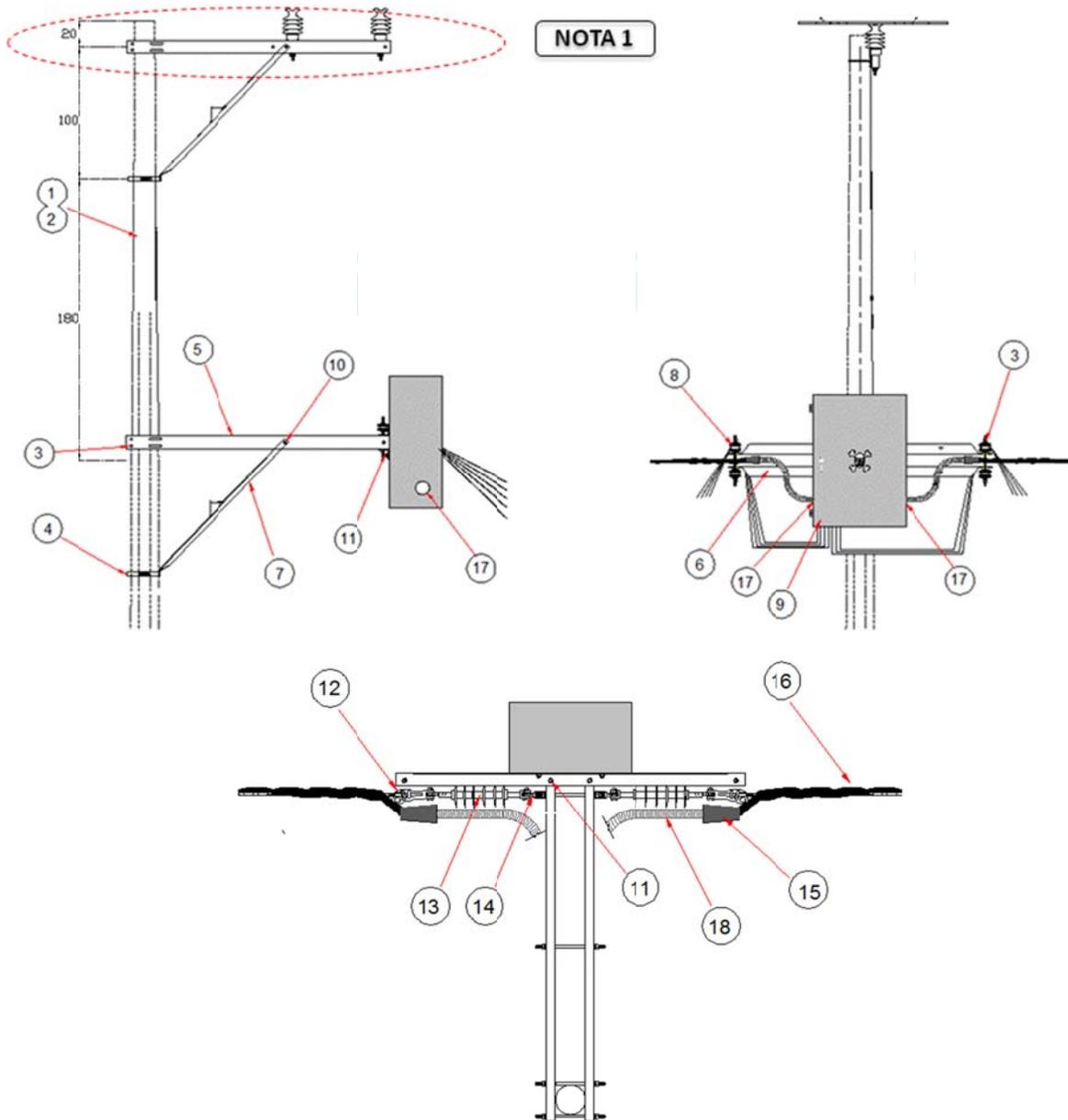
**Tabla 9 Módulo de Materiales CRBT-2G-1R**

MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
4	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
5	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
6	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
7	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
8	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
9	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	2
10	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
11	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2
12	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	1
13	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	1
14	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	1
15	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	1
16	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera
17	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	3
18	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	1
19	NMX-J-536-ANCE	m	Tubo conduit pared gruesa 53 (2) de designación métrica.	0.11

**NOTAS:**

- \*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.
  - \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.
- Véase la FIGURA 8.

6.3.7 Con red de baja tensión un gabinete de medición dos remates. CRBT-1G-2R



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 2: Acotaciones en cm

FIGURA 14 CRBT-1G-2R

Tabla 10 Módulo de Materiales CRBT-1G-2R

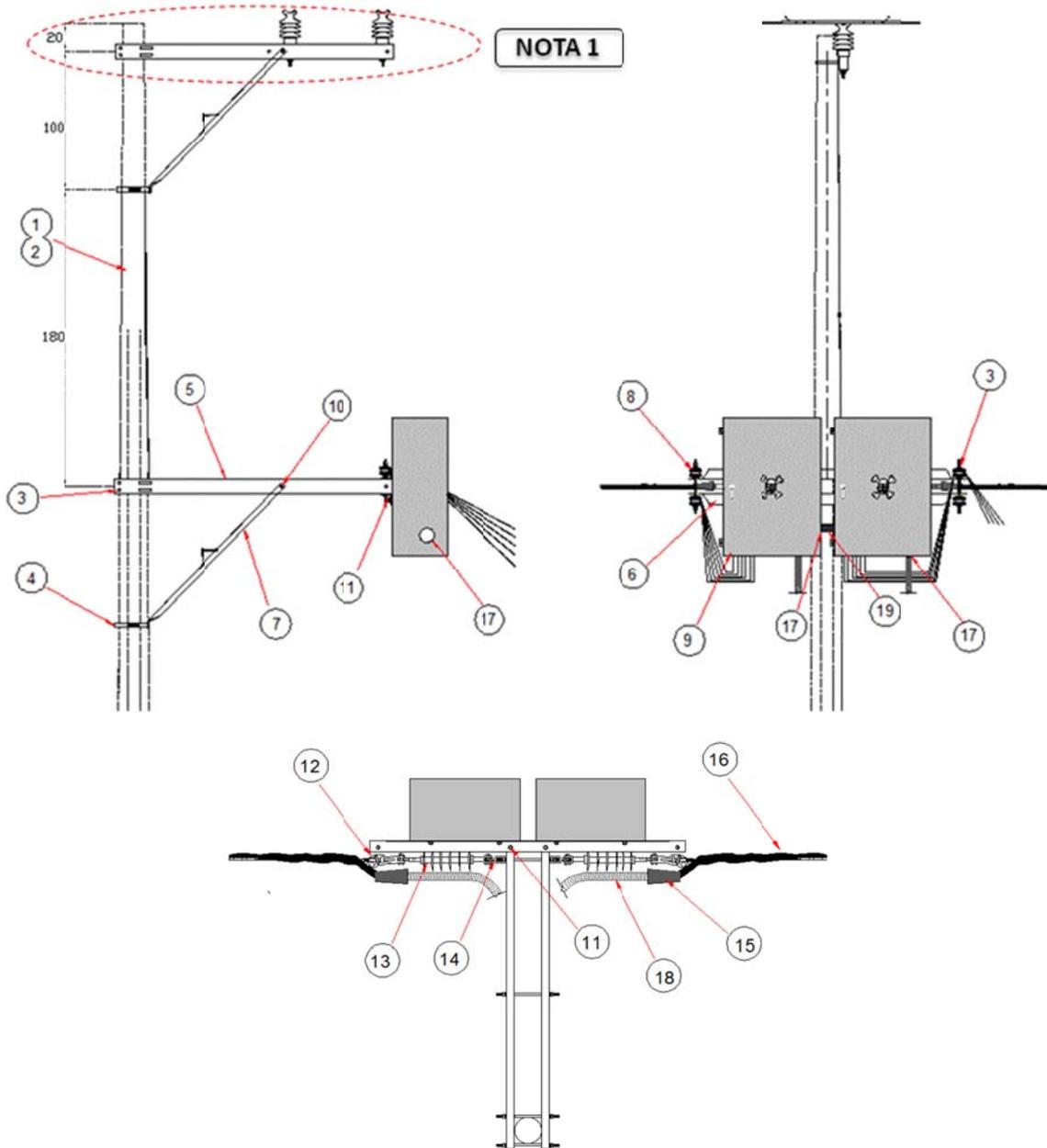
MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
4	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
5	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
6	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
7	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
8	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
9	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	1
10	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
11	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2
12	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	2
13	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	2
14	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	2
15	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	2
16	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera
17	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	2
18	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	2

NOTAS:

- \*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.
- \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta la punta al centro de la perforación.

Véase la FIGURA 8.

6.3.8 Con red de baja tensión dos gabinetes de medición dos remates. CRBT-2G-2R



NOTAS:

- 1: Especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, estructura VS2N CFE 05 V0 04
- 2: Acotaciones en cm

FIGURA 15 CRBT-2G-2R

Tabla 11 Módulo de Materiales CRBT-2G-2R

MÓDULO DE MATERIALES				
REF. No.	ESPECIFICACIÓN O NRF CFE	U	DESCRIPCIÓN CORTA	MATERIAL
				CANTIDAD
1	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-12-750.	1
2	CFE J6200-03	Pz	Poste PCR-13-600 *1	1
3	CFE 2P200-49	Pz	Perno DR doble rosca 16 x 356 mm.	7
4	CFE 2A100-04	Pz	Abrazadera 2BS.	1
5	CFE 2C900-19	Pz	Cruceta C4V200 *2.	2
6	CFE 2C900-18	Pz	Cruceta A3T200.	1
7	CFE 2T400-48	Pz	Tirante T2.	2
8	CFE 52000-55	Pz	Aislador 1C.	4
9	CFE G0100-05	Pz	Gabinete de medición.	2
10	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 76 mm.	2
11	CFE 67B00-04	Pz	Tornillo máquina 16 x 203 mm.	2
12	CFE 2G200-30	Pz	Grapa remate RAL6.	2
13	NRF-005	Pz	Aislador 13SHL45C	2
14	CFE 20100-38	Pz	Ojo RE.	2
15	NMX-J-519-ANCE-2011	Pz	Manga termocontráctil.	2
16	NMX-J-058-ANCE	m	Cable múltiple	según se requiera
17	NMX-J-571-ANCE	Pz	Monitor y contratuerca 53 (2) de designación métrica.	4
18	NMX-J-571-ANCE	m	Tubo conduit metálico flexible hermético a líquidos 53 (2) de designación métrica.	2
19	NMX-J-536-ANCE	m	Tubo conduit pared gruesa 53 (2) de designación métrica.	0.11

NOTAS:

- \*1. Se utilizará únicamente en construcciones nuevas.
- \*2. A la cruceta C4V200 se le debe hacer una perforación de 18 mm de diámetro, a 4.5 cm del extremo de la cruceta al centro de la perforación.  
Véase la FIGURA 8.

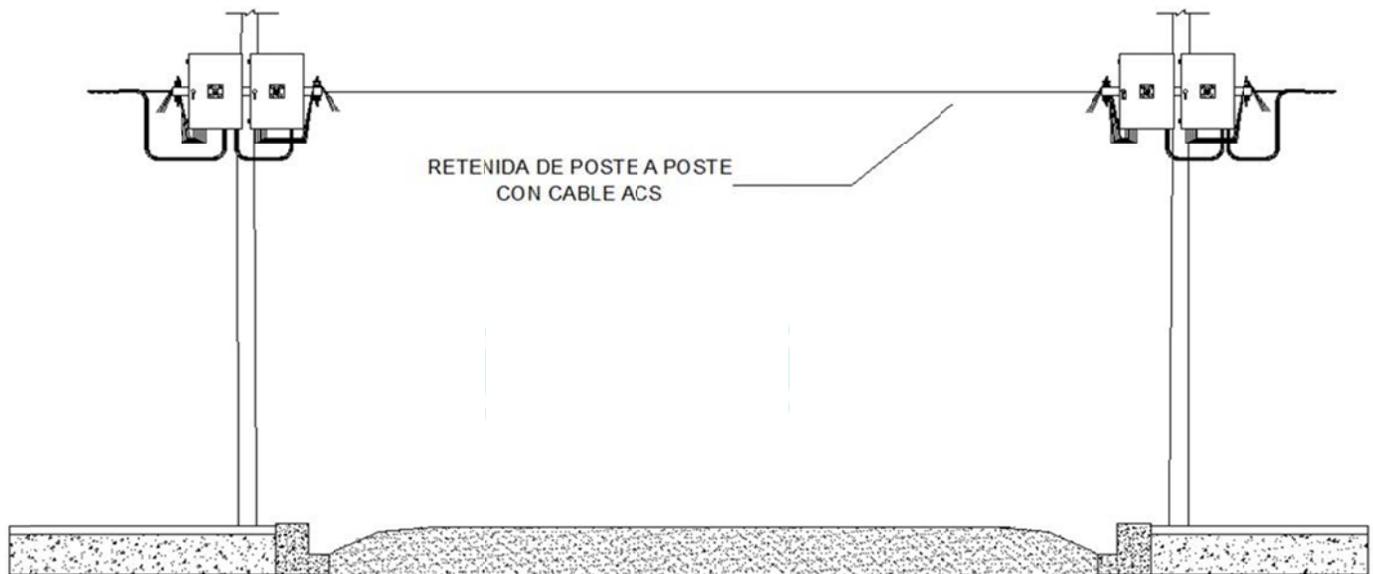


FIGURA 16 Retenida de poste a poste

### 6.3.9 Tensado del cable múltiple

La tensión mecánica y la flecha para conductores múltiples, son las indicadas en la especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, tensado del cable múltiple.

Es práctica recomendable dar al conductor una tensión ligeramente mayor a la requerida, para compensar el acomodo del conductor y del remate entre el tensor y la grapa al aflojar la tensión del montacargas.

### 6.3.10 Fijación de conductores de baja tensión

Para sujetar los conductores de las fases de cables múltiples, sin importar el material del conductor, se conectará directamente a las terminales del gabinete de medición.

Para sujetar cables de cobre utilizado como mensajero, neutro o cable de guarda, se conectará a una grapa remate la cual estará anclada en la cruceta mediante un ojo RE y un perno doble rosca.

En cables de ACSR utilizados como cable mensajero, neutro o cable de guarda, se conectará a una grapa remate la cual estará anclada en la cruceta mediante un ojo RE y un perno doble rosca.

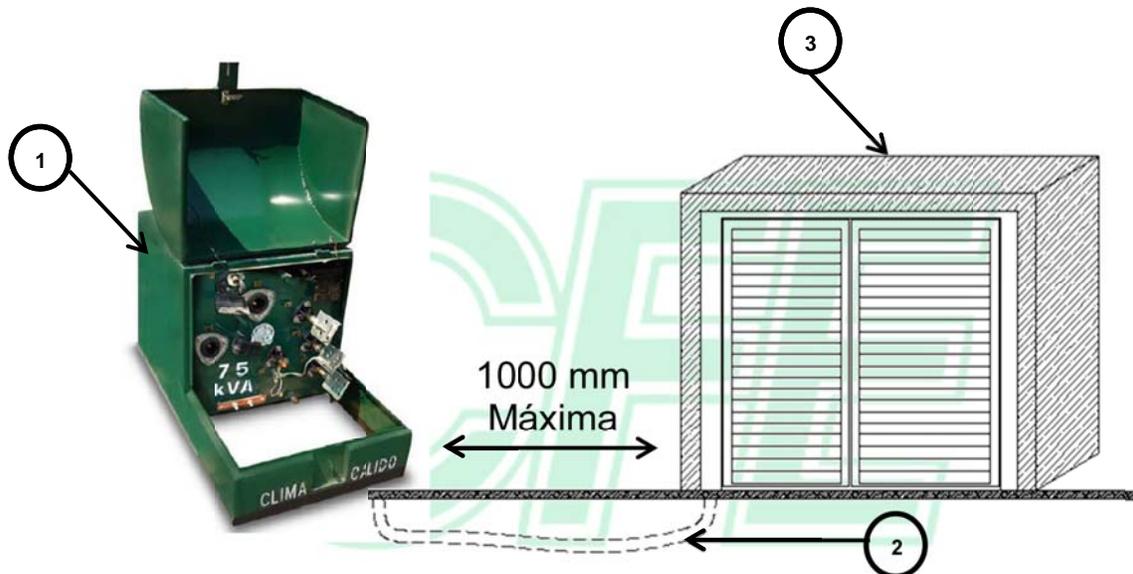
### 6.3.11 Derivación para acometidas

Todas las acometidas serán derivadas de la parte inferior del gabinete de medición (ver referencia figura 7 y punto 6.3.1).

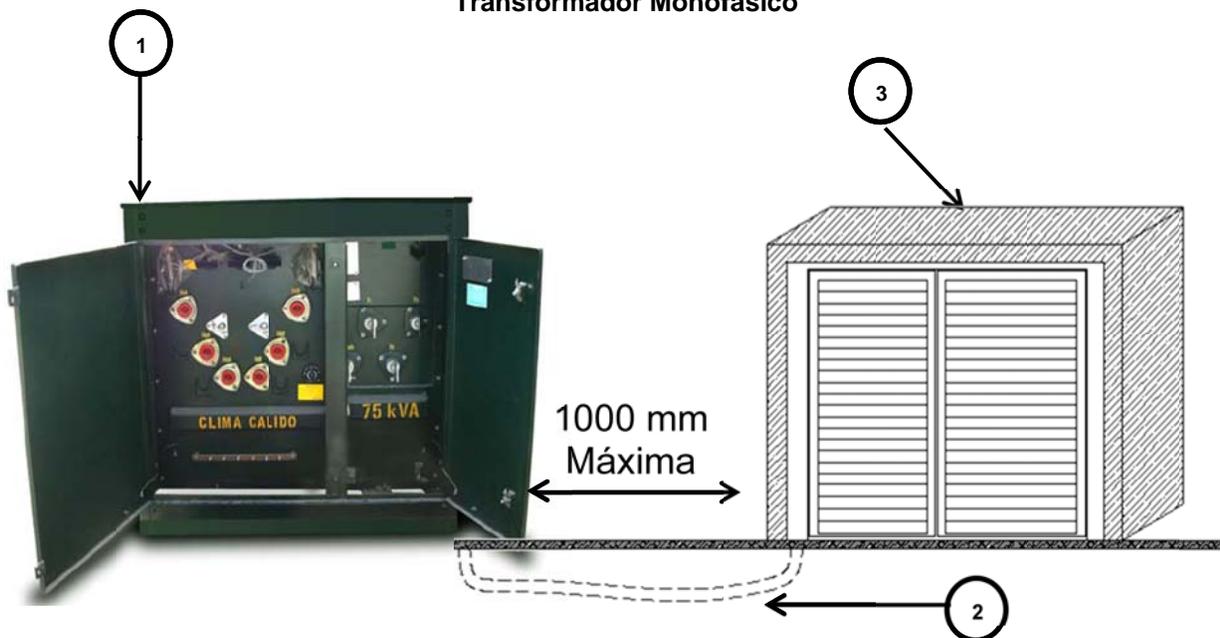
6.3.12 Flechas y tensiones para baja tensión

Las flechas y tensiones para baja tensión son las indicadas en la especificación CFE DCCIAMBT construcción de instalaciones aéreas en media y baja tensión, flechas y tensiones para baja tensión.

6.4 Instalación de la Medición al Inicio de la Acometida en Red Subterránea



Transformador Monofásico



Transformador Trifásico



**DESCRIPCIÓN:**

1. Transformador de pedestal.
2. Canalización subterránea.
3. Concentración de gabinetes de medición.
4. Tubo "conduit" galvanizado pared gruesa de 53 mm de diámetro.
5. Caja de derivación tipo LL 53 (2 pulgadas) de designación métrica.
6. Gabinete de medición.
7. Ducto metálico.
8. Tubo "conduit" galvanizado pared gruesa con diámetro de 19 mm para alimentación monofásica, 24.5 mm para alimentación bifásica y 31 mm para alimentación trifásica.

