

NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

REDES SUBTERRÁNEAS

13.2 kV

EQUIPOS DE MANIOBRA



NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
EQUIPOS DE MANIOBRA CAPSULADOS
PARA 13.2 kV - CONTENIDO

EH-EMN-N2-000

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	1 de 3

Contiene:

Ítem	Código	Descripción Estructura
1	EH-SEM-010	Seccionador tripolar en aire 17.5 kV de operación bajo carga
2	EH-SEM-011	Seccionador tripolar en aire 17.5 kV de operación bajo carga con fusibles
3	EH-SEM-012	Celda de seccionador tripolar en aire 17.5 kV de operación bajo carga con fusibles
4	EH-SEM-013	Celda de seccionador dúplex en aire 17.5 kV de operación bajo carga
5	EH-SEM-014	Celdas de seccionamiento tríplex en aire 17.5 kV de operación bajo carga
6	EH-SEM-014-1	Celdas de seccionamiento en aire 17.5 kV de operación bajo carga - Detalles
7	EH-SEM-015	Celda de seccionador en aire 17.5 kV para transformador de aceite capsulado
8	EH-SEM-016	Celda de seccionador en aire 17.5 kV para transformador de aceite con bornes expuestos con medida indirecta
9	EH-SEM-017	Celda de seccionamiento en aire 17.5 kV para transformador de aceite con bornes expuestos con medida indirecta(Acometida de media tensión de entrada y salida)
10	EH-SEM-018	Celda de seccionamiento en aire 17.5 kV para transformador de aceite con bornes expuestos (Acometida de media tensión de entrada y salida)
11	EH-SEM-019	Acometida hacia seccionador 17.5 kV en sótanos
12	EH-SEM-019-1	Acometida hacia seccionador 17.5 kV en semisótanos
13	EH-SEM-021	Celda de seccionamiento en aire 17.5 kV para transformador de aceite con bornes expuestos con medida indirecta(Acometida de media tensión de entrada y salida) en local separado de transformador
14	EH-SEM-022	Celda de seccionador en aire 17.5 kV para transformador de aceite capsulado ambos en un mismo local separado de edificio
15	EH-SEM-023	Celda de seccionador en aire para 17.5 kV y medida indirecta para transformador en aceite capsulado todos en un mismo local



NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
EQUIPOS DE MANIOBRA CAPSULADOS
PARA 13.2 kV - CONTENIDO

EH-EMN-N2-000

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	2 de 3

16	EH-SEM-024	Celda de seccionamiento en SF6 para 17.5 kV
17	EH-SEM-025	Celda de seccionador en SF6 para 17.5 kV - vista lateral
18	EH-SEM-026	Celda de seccionador en SF6 para 17.5 kV para transformador en aceite
19	EH-SEM-027	Celda de seccionador en SF6 para 17.5 kV y medida indirecta para transformador en aceite



NORMAS TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN
EQUIPOS DE MANIOBRA CAPSULADOS
PARA 13.2 kV - CONTENIDO

EH-EMN-N2-000

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	3 de 3

Seccionador para 13.2 kV

1. Definición

Los seccionadores son dispositivo destinado a hacer un corte visible en un circuito eléctrico y está diseñado para que se manipule después de que el circuito se ha abierto por otros medios.

1.1. Definiciones principales requeridas para especificación de seccionadores

1.1.1 Tensión de operación

Es la tensión a la cual los equipos van a trabajar en condiciones normales. (Es la tensión del circuito de alimentación)

1.1.2 BIL - Basic Insulation Level (Nivel Básico de Aislamiento)

Toda vez que los equipos se diseñan con aislamiento para la tensión de operación y que deben estar protegidos por Dispositivos de Protección contra Sobretensión (DPS) adecuadamente diseñados para proteger los equipos cuando se presentan sobretensiones, cuando ocurren descargas atmosféricas, durante unos cuantos milisegundos se presentan sobretensiones antes de que operen los DPS. Los equipos entonces deben estar diseñados para soportar estas sobretensiones y el parámetro de diseño es el BIL.

Tensión nominal [kV]	BIL [kV] Para ondas estándar de 1.5 x – 40 μ s	
	Redes y subestaciones de Distribución	Redes y subestaciones de Transmisión
1.2	30	45
2.5	45	60
5.0	60	75
8.7	75	95
15	95	110



SECCIONADORES 13.2 kV

EH – SEM -001

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	1 de 9

23	110	150
34.5	150	200
46	200	250
69	250	350

Valores tomados National Electric Security Code (NESC)

1.1.3 Corriente nominal

Es la capacidad del equipo para transportar corriente en condiciones normales de operación. Depende de la carga de diseño.

1.1.4 Corriente de cortocircuito

Es la capacidad máxima que tiene el equipo de soportar una corriente de falla durante cuatro ciclos sin sufrir daños. Debido a esto, se debe realizar una adecuada coordinación de protecciones para garantizar que las corrientes de falla no duren más de lo que pueden soportar los equipos.

La corriente de cortocircuito la define Electrohuila para un punto determinado de las redes de acuerdo al circuito involucrado.


2. Requisitos

2.1 Para el nivel 2 de tensión N2 (13.2 kV) se deben utilizar seccionadores con tensión nominal 17.5 kV.

2.2. Las celdas que alojan seccionadores deben cumplir con los requerimientos RETIE 20.23 (Ver norma EH-STI-002)

2.3 De acuerdo a RETIE los interruptores, reconectadores y seccionadores usados en media tensión, tanto manuales como automáticos, deben cumplir los requisitos de una norma técnica internacional como **IEC 62265-1** (interruptores), **IEC 62271-100** (interruptores), **IEC 62271-102** (seccionadores), **IEC 62271-105** (fusible–seccionador), de reconocimiento internacional como **ANSI/IEEE C-37.60** (Reconectadores) o NTC que les aplique.

En todo caso para demostrar la conformidad con **RETIE**, deben realizarse mínimo las siguientes pruebas:

		SECCIONADORES 13.2 kV		EH – SEM -001
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	2 de 9

- a. Dieléctricas (BIL y frecuencia industrial),
- b. Ensayo de incremento de temperatura,
- c. Operación mecánica,
- d. Corrientes soportables de corta duración y valor pico.

En lo posible, no se deben usar equipos de maniobra con SF₆ como medio de aislamiento en MT; en caso de utilizarse, no deben tener fugas mayores a las establecidas en la norma internacional que les aplique.

2.3 Los seccionadores deben tener las siguientes características:

2.3.1 Los seccionadores deben tener placas de identificación que contenga la siguiente información:

Nombre del fabricante, año de fabricación, referencias del fabricante, número de serie, características nominales, normas que cumple, número y vigencia de la certificación.

2.3.2 Se deben identificar claramente la posición de los seccionadores, cuando es operado manualmente.

2.3.3 Mecanismo de disparo que minimice el tiempo de apertura y cierre de los contactos del seccionador, independiente del operador.


2.3.4 Operación manual por medio de palanca con acceso frontal en el exterior de la celda.

2.3.5 El seccionador debe estar provisto de contactos principales de conexión y contactos de interrupción que hagan conexión con los contactos fijos en una cámara extintora de arco.

2.3.6 El material de los contactos de interrupción debe ser apto para proporcionar máxima duración por interrupción de cargas y cierre bajo fallas.

2.3.7 Distancia mínima entre fases y tierra 190 mm.

2.3.8 Los fusibles a utilizar en seccionadores – cuando sea el caso – deben ser limitadores de corriente de rango total.

		SECCIONADORES 13.2 kV		EH – SEM -001
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	3 de 9

2.3.9 Para la instalación de los seccionadores se recomienda verificar el protocolo de ensayos de rutina requeridos por la norma NTC 2131.

3. Especificaciones técnicas

3.1 Seccionador tripolar en aire de operación bajo carga 17.5 kV

La extinción del arco se efectúa mediante aire a presión atmosférica, generando por el mismo. El soplado del aire y la velocidad de separación de los contactos deben garantizar su apertura.

Tensión nominal	17,5 kV
Tensión máxima de impulso	
<ul style="list-style-type: none"> Entre polo y tierra 	95 kV
<ul style="list-style-type: none"> Entre polos 	110 kV
Tensión máxima a frecuencia industrial durante un minuto	
Entre polo y tierra	38 kV
Entre polos	45 kV
Corriente nominal. Cuando el circuito sea calibre 4/0 Cu o superior, se acepta seccionador de corriente nominal 400 A. cuando el circuito de M.T. sea en calibre 2/0 de Cu	630 A
Frecuencia	60 Hz
Capacidad de cierre en cortocircuito simétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	12,5 kA
Capacidad de cierre en cortocircuito asimétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	35 kA
Número de operaciones con la corriente nominal es 100, para seccionadores de uso general (ver Norma IEC 694) y 1000 operaciones para el ensayo de resistencia mecánica (ver número 6.102 Norma IEC 265-1)	



SECCIONADORES 13.2 kV

EH – SEM -001

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	4 de 9

3.1 Seccionador tripolar en aire de operación bajo carga 17.5 kV con fusibles

La extinción del arco se efectúa mediante aire a presión atmosférica, generando por el mismo. El soplado del aire y la velocidad de separación de los contactos deben garantizar su apertura. Está diseñado para disponer protección contra sobrecorrientes por medio de fusibles tipo bayoneta.

Los seccionadores de operación bajo carga con portafusible son utilizados para protección de transformadores en los siguientes casos:


- Donde la sumatoria de potencias conjunta o individual se encuentre en un rango de hasta 1250 kVA en 13.2 kV. Para potencias donde la sumatoria conjunta o individual se encuentre en un rango mayor a 1250 kVA y menor o igual a 2000 kVA en 13.2 kV se deben utilizar seccionadores de operar bajo carga aguas abajo de la medida.
- Donde la sumatoria de potencias conjunta o individual se encuentre en un rango de hasta 2000 kVA en 34.5 kV.

En la parte inferior de la celda, se encuentran los recipientes portafusibles. Dichos recipientes están preparados para contener fusibles limitadores DIN 43625, con percutor de tipo medio. El acceso a los fusibles se efectúa desde la parte delantera de las celdas, con la puerta del compartimento de los cables retirada. Cuando el despeje de una falla obliga que se funda cualquiera de los fusibles, las características de los fusibles que no se funden queda disminuida debido al efecto del corto circuito, por lo cual se recomienda sustituir los tres fusibles componentes de la celda a fin de minimizar operaciones indeseadas.

El cierre del seccionador de operación bajo carga solo se puede realizar cuando el seccionador de puesta a tierra está abierto y la puerta de acceso al compartimento de cables está cerrada.

El cierre del seccionador de puesta a tierra solo se puede realizar cuando el seccionador bajo carga está abierto.

La puerta de la celda se puede abrir cuando el seccionador está abierto y puesto a tierra los fusibles. Este tipo de celdas están concebidas para instalación interior.

		SECCIONADORES 13.2 kV		EH – SEM -001
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	5 de 9

Características técnicas:

Tensión nominal	17,5 kV
Tensión máxima de impulso	
• Entre polo y tierra	95 kV
• Entre polos	110 kV
Tensión máxima a frecuencia industrial durante un minuto	
Entre polo y tierra	38 kV
Entre polos	45 kV
Corriente nominal.	400 A
Frecuencia	60 Hz
Capacidad de cierre en cortocircuito simétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	12,5 kA
Capacidad de cierre en cortocircuito asimétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	35 kA
Número de operaciones con la corriente nominal es 100, para seccionadores de uso general (ver Norma IEC 694) y 1000 operaciones para el ensayo de resistencia mecánica (ver número 6.102 Norma IEC 265-1)	



SECCIONADORES 13.2 kV

EH – SEM -001

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	6 de 9

3.3 Seccionador dúplex en aire 17.5 kV de operación bajo carga

La extinción del arco se efectúa mediante aire a presión atmosférica, generando por el mismo. El soplado del aire y la velocidad de separación de los contactos deben garantizar su apertura.

El seccionador dúplex en aire está compuesto de dos seccionadores unidos, uno de entrada y otro de salida con derivación central mediante platinas. Instalación interior, deben ser tripolar de operación bajo carga con las siguientes características: Norma NTC 2131 (IEC 265-1) e IEC 694.

Tensión nominal	17,5 kV
Tensión máxima de impulso	
• Entre polo y tierra	95 kV
• Entre polos	110 kV
Tensión máxima a frecuencia industrial durante un minuto	
Entre polo y tierra	38 kV
Entre polos	45 kV
Corriente nominal.	630 A
Frecuencia	60 Hz
Capacidad de cierre en cortocircuito simétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	12,5 kA
Capacidad de cierre en cortocircuito asimétrico válido para dos veces en la vida útil del equipo	35 kA
Número de operaciones con la corriente nominal es 100, para seccionadores de uso general (ver Norma IEC 694) y 1000 operaciones para el ensayo de resistencia mecánica (ver número 6.102 Norma IEC 265-1)	



SECCIONADORES 13.2 kV

EH – SEM -001

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	7 de 9

3.4 Seccionador SF6 17.5 kV de operación bajo carga

Las celdas con seccionadores en SF6 para maniobra y protección ofrecen las siguientes ventajas:

- Dimensiones reducidas.
- Costos de mantenimiento mínimos.
- Seguridad en la maniobra bajo carga y al operador.
- Protección contra falsas maniobras por medio de un sistema de enclavamientos mecánicos.
- Disminución de las sobretensiones producidas en el corte.

Las celdas con seccionadores en SF6 se utilizan como:

- Celda de entrada
- Celda de salida
- Celda de protección (fusibles ó interruptor).

Su funcionamiento se basa en la incorporación, dentro de un recipiente estanco lleno de SF6, de un seccionador tripolar de operación bajo carga del tipo rotativo de tres posiciones así:

- Conectado (cerrado).
- Desconectado (abierto).
- Puesto a tierra.


Los mecanismos de maniobra utilizados son del tipo de acumulación de energía. La energía necesaria para las maniobras se obtiene por compresión de un muelle. La maniobra siempre se logra independiente del operador y se realiza después de pasar por un punto muerto o por acción de un pulsador local de maniobra, de una bobina o de un percutor de fusible que libera un enganche. El accionamiento de los seccionadores bajo carga y los seccionadores de puesta a tierra se realiza por medio de una palanca manual.

4. Celdas con interruptor en sf6

Las celdas con interruptor son utilizadas para protección de transformadores donde la sumatoria de potencias conjunta o individual sea mayor a 2000 kVA y menor o igual a 5000 kVA.

Los interruptores automáticos van instalados en un carro desconectable y equipado con un mando manual o eléctrico.

La celda con interruptor para protección del transformador está compuesta de un seccionador de operación sin carga, un seccionador de puesta a tierra y un interruptor.

		SECCIONADORES 13.2 kV		EH – SEM -001
Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	8 de 9

5. Bibliografía

5.1 Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – RETIE-.

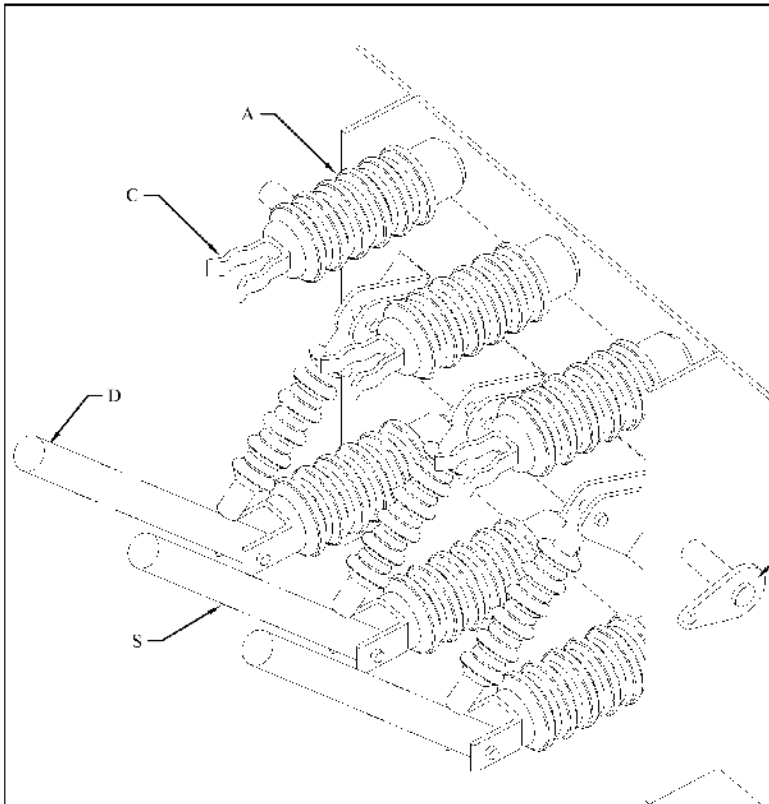
5.2 CODENSA CTS- 502 (Celdas para seccionadores en aire 17.5 kV), CTS 504 (Seccionador 17.5 kV en aire de operación bajo carga sin fusibles), CTS 504-2 (Seccionador 17.5 kV en aire de operación bajo carga con fusibles), CTS 505 (Seccionador dúplex tripolar 17.5 kV en aire de operación bajo carga), CTS 508 (Celdas para seccionador en SF6).



SECCIONADORES 13.2 kV

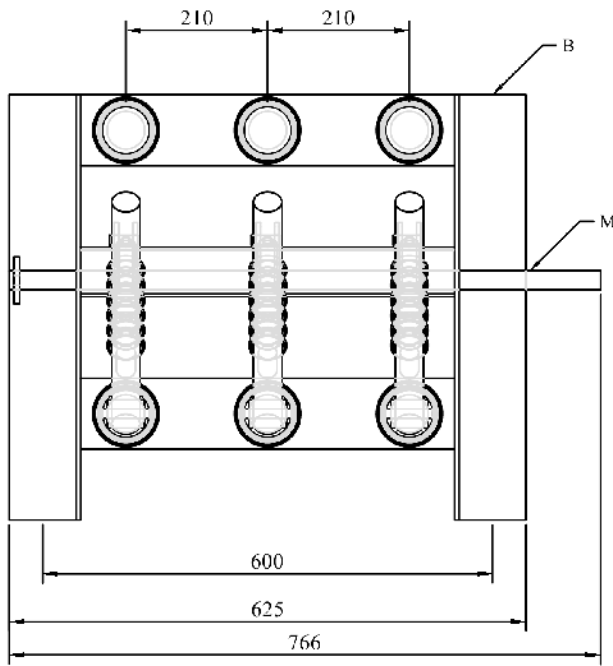
EH – SEM -001

Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha de Aprobación:	Página:
ACIEM CAPÍTULO HUILA	NJEC	COMITÉ TÉCNICO	23-12-2016	9 de 9

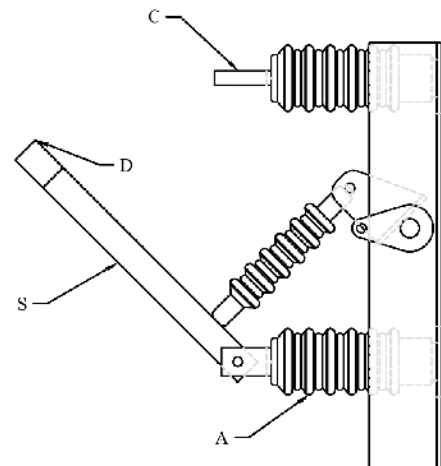


- A: Aislador de soporte
- S: Cuchillas
- C: Camara Apaguachispas
- D: Contactos de interrupcion
- M: Mecanismo de operacion
- B: Base

- NOTA:
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
 2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
 3. Ver normas EH-SEM-001.
 4. El dibujo es ilustrativo ya que el diseño depende del fabricante.



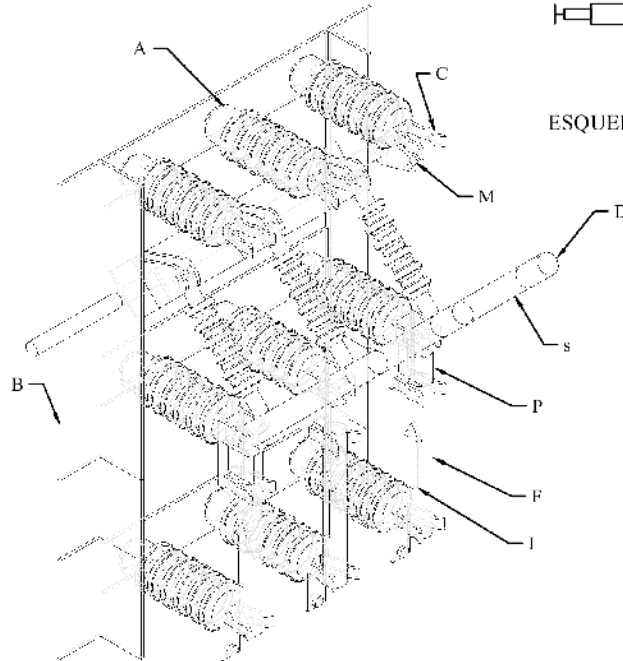
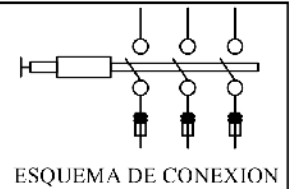
VISTA FRONTAL



VISTA LATERAL

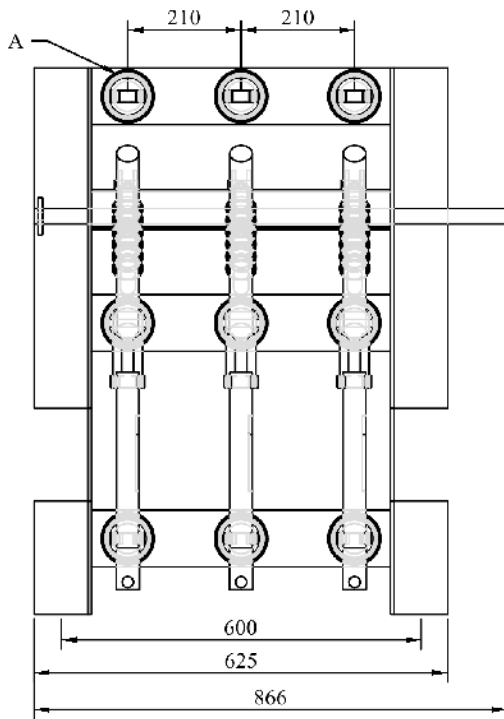
		SECCIONADOR TRIPOLAR EN AIRE 17.5 kV DE OPERACION BAJO CARGA		EH-SEM 010
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1

A: Aislador de soporte
 S: Cuchillas
 C: Cámara Apagachispas
 D: Contactos de interrupción
 M: Mecanismo de operación
 B: Base
 P: Percutor
 F: Fusible
 I: Flecha indicadora del disparo del fusible.

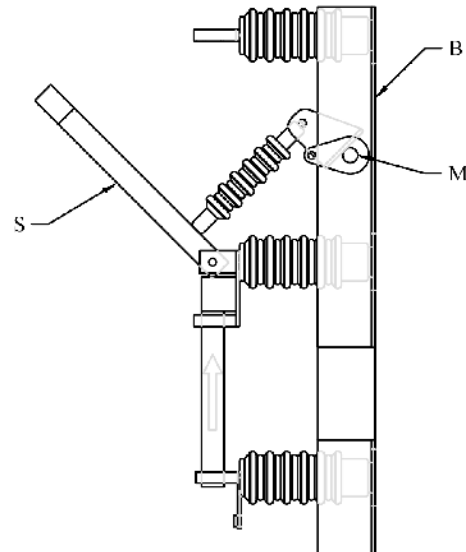


NOTA:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Ver normas EH-SEM-001.
4. El dibujo es ilustrativo ya que el diseño depende del fabricante.



VISTA FRONTAL



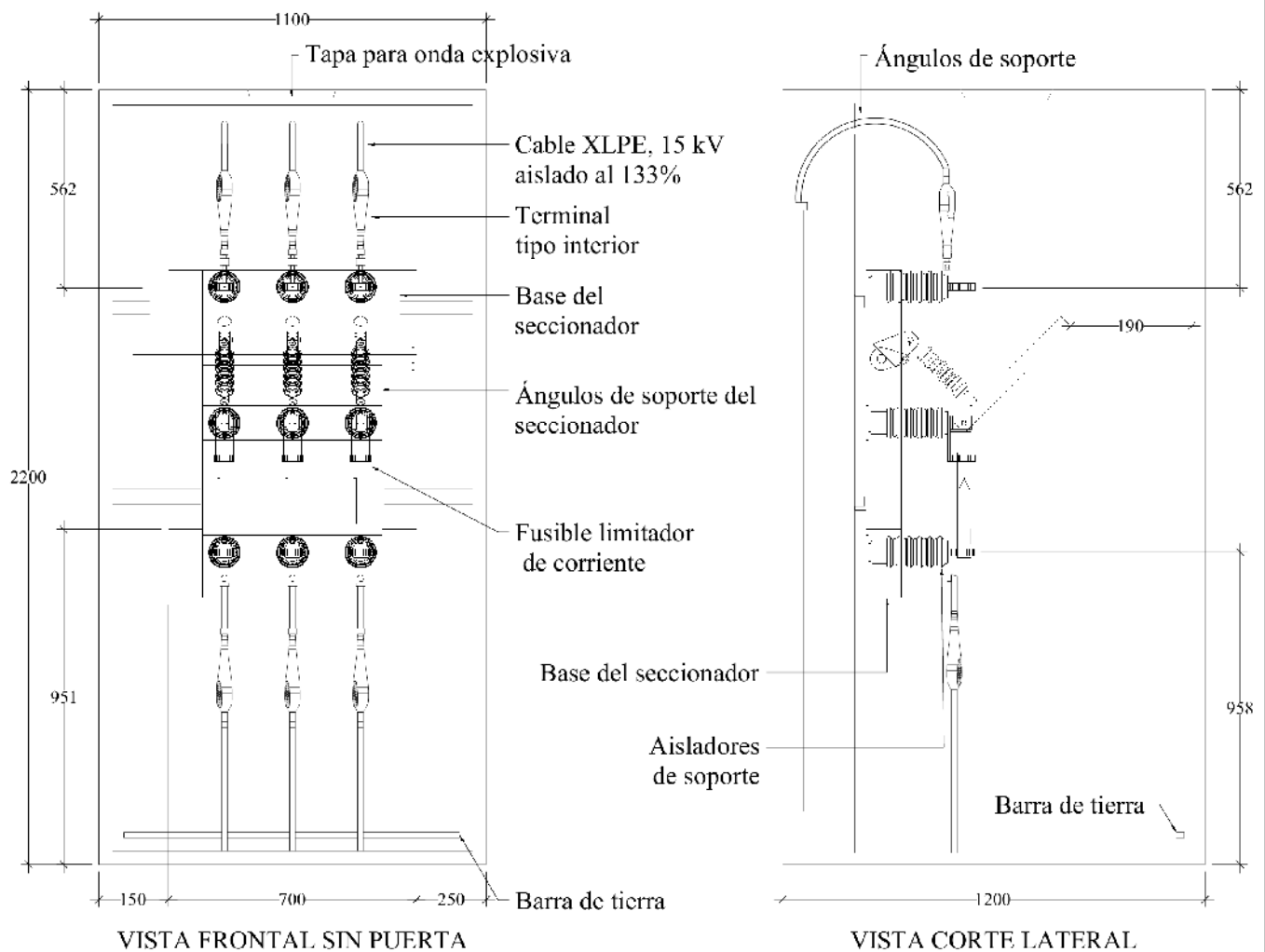
VISTA LATERAL



SECCIONADOR TRIPOLAR EN AIRE 17.5 kV
 DE OPERACION BAJO CARGA CON FUSIBLES

EH-SEM
 011

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



NOTAS:

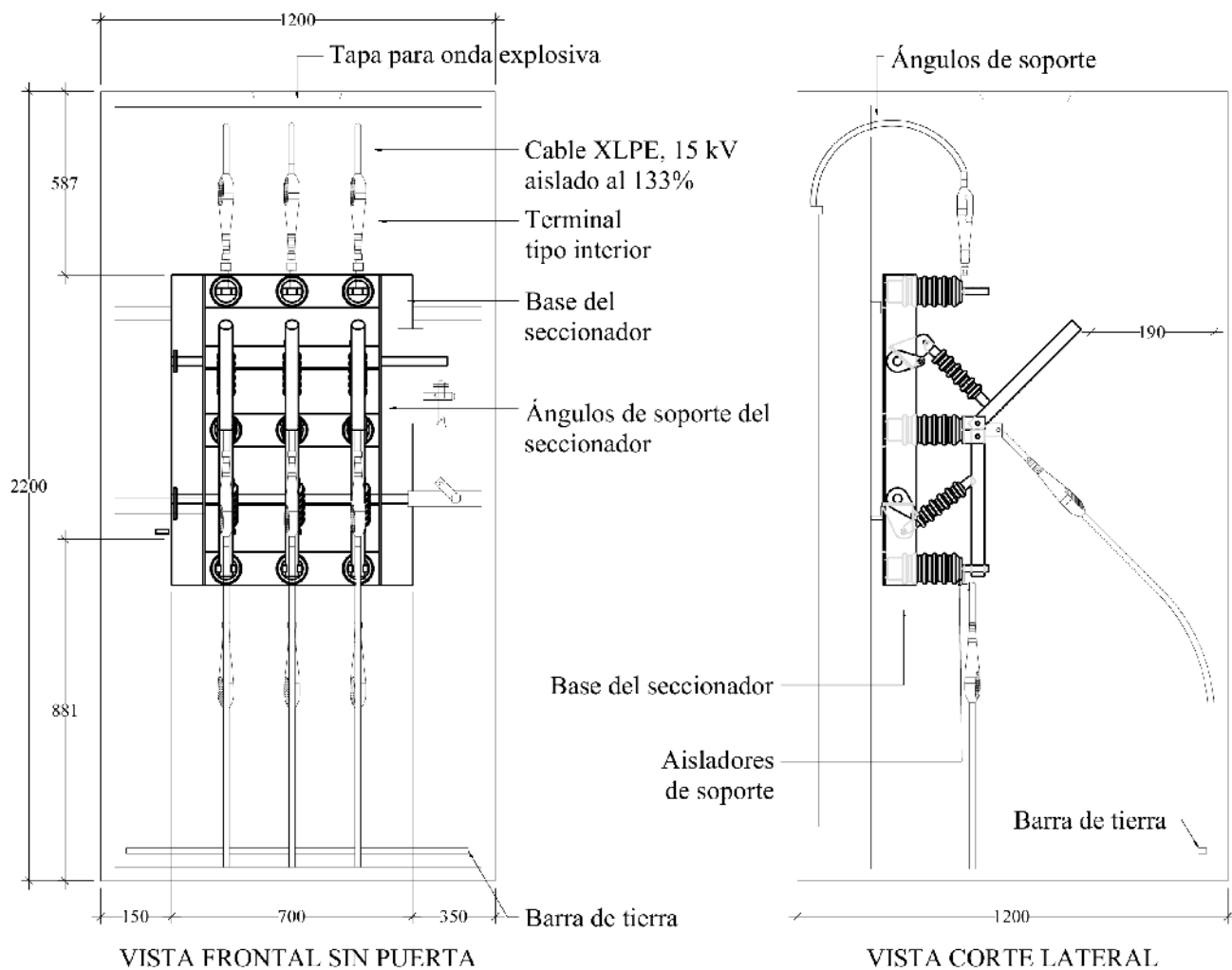
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Las celdas para 13.2 kV deben tener certificado de producto RETIE. No se acepta solamente el certificado del encerramiento. La certificación debe verificar los parámetros estipulados en RETIE 20.23.3
4. La distancia de seguridad mínima entre puntos expuestos entre fase y tierra debe ser 190 mm.
5. La conexión eléctrica entre celdas de protección contiguas debe realizarse en platina de cobre de capacidad adecuada o derivaciones desde los bornes de los seccionadores.



CELDA SECCIONADOR TRIPOLAR
EN AIRE 17.5 kV DE OPERACION
BAJO CARGA CON FUSIBLES

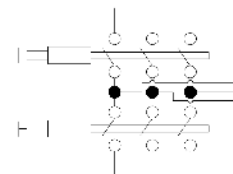
EH-SEM
012

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



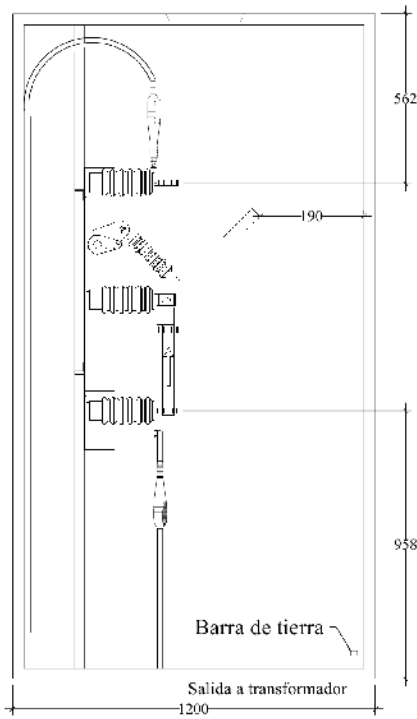
NOTAS:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Las celdas para 13.2 kV deben tener certificado de producto RETIE. No se acepta solamente el certificado del encerramiento. La certificación debe verificar los parámetros estipulados en RETIE 20.23.3
4. La distancia de seguridad mínima entre puntos expuestos entre fase y tierra debe ser 190 mm.
5. La conexión eléctrica entre celdas de protección contiguas debe realizarse en platina de cobre de capacidad adecuada o derivaciones desde los bornes de los seccionadores.



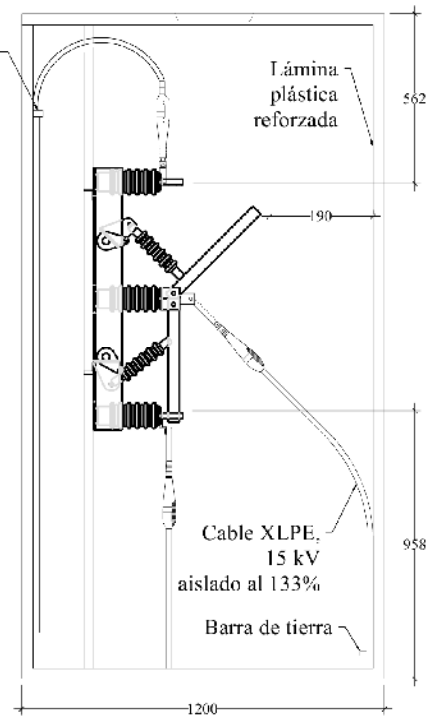
ESQUEMA DE CONEXIONES

		CELDA SECCIONADOR DUPLEX EN AIRE 17.5KV DE OPERACION BAJO CARGA		EH-SEM 013					
						ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:
ACIEM CAPITULO HUILA		NJE		COMITE TÉCNICO		30-12-2016		1 de 1	



VISTA CORTE LATERAL DERECHA

Cable XLPE, 15 kV
aislado al 133%



VISTA CORTE LATERAL IZQUIERDA

Lámina
plástica
reforzada

Cable XLPE,
15 kV
aislado al 133%

Barra de tierra

Salida a transformador

1200

562

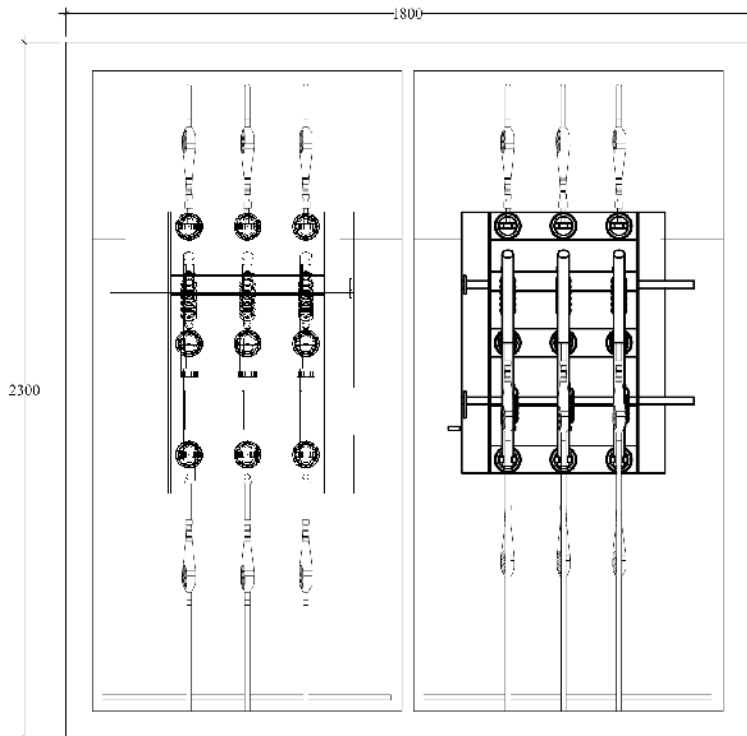
190

958

1200

562

958



VISTA FRONTAL SIN PUERTA

NOTAS:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Las celdas para 13.2 kV deben tener certificado de producto RETIE. No se acepta solamente el certificado del encerramiento. La certificación debe verificar los parámetros estipulados en RETIE 20.23.3
4. La distancia de seguridad mínima entre puntos expuestos entre fase y tierra debe ser 190 mm.
5. La conexión eléctrica entre celdas de protección contiguas debe realizarse en platina de cobre de capacidad adecuada o derivaciones desde los bornes de los seccionadores.



CELDA DE SECCIONAMIENTO TRIPLEX
EN AIRE 17.5 kV DE OPERACION BAJO CARGA

EH-SEM
014

ELABORÓ:

REVISÓ:

APROBÓ:

FECHA APROBACIÓN:

PAGINA:

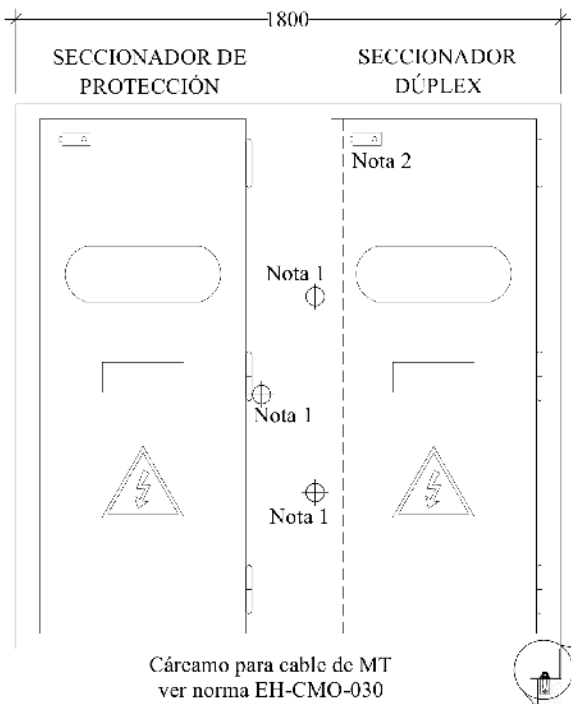
ACIEM CAPITULO HUILA

NJEC

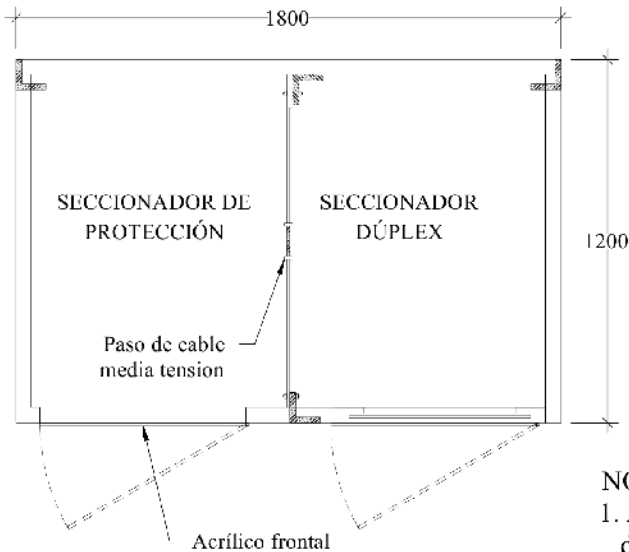
COMITE TÉCNICO

30-12-2016

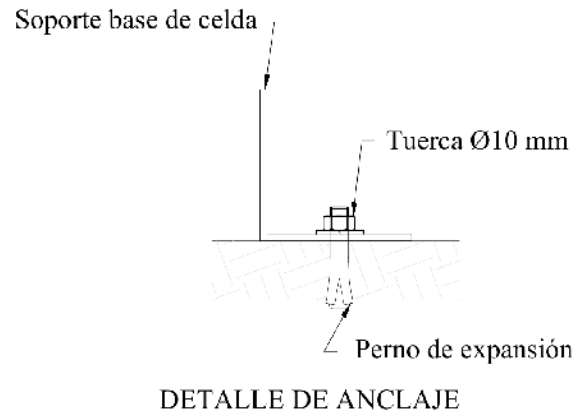
1 de 1



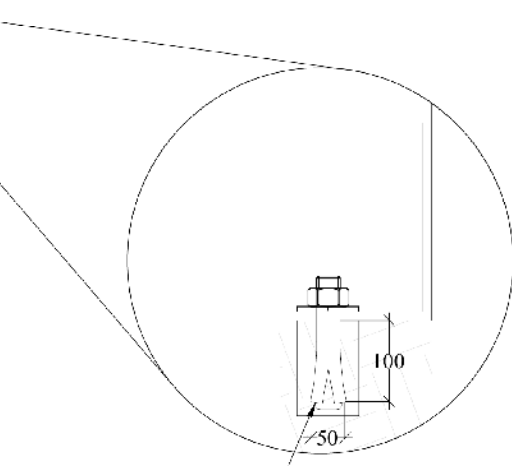
VISTA FRONTAL CON PUERTAS



VISTA EN PLANTA



DETALLE DE ANCLAJE



DETALLE DE INSTALACION

NOTAS:

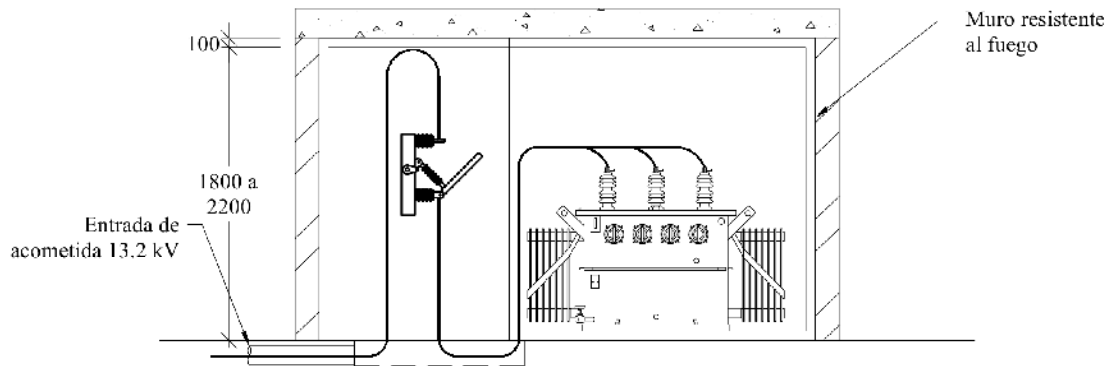
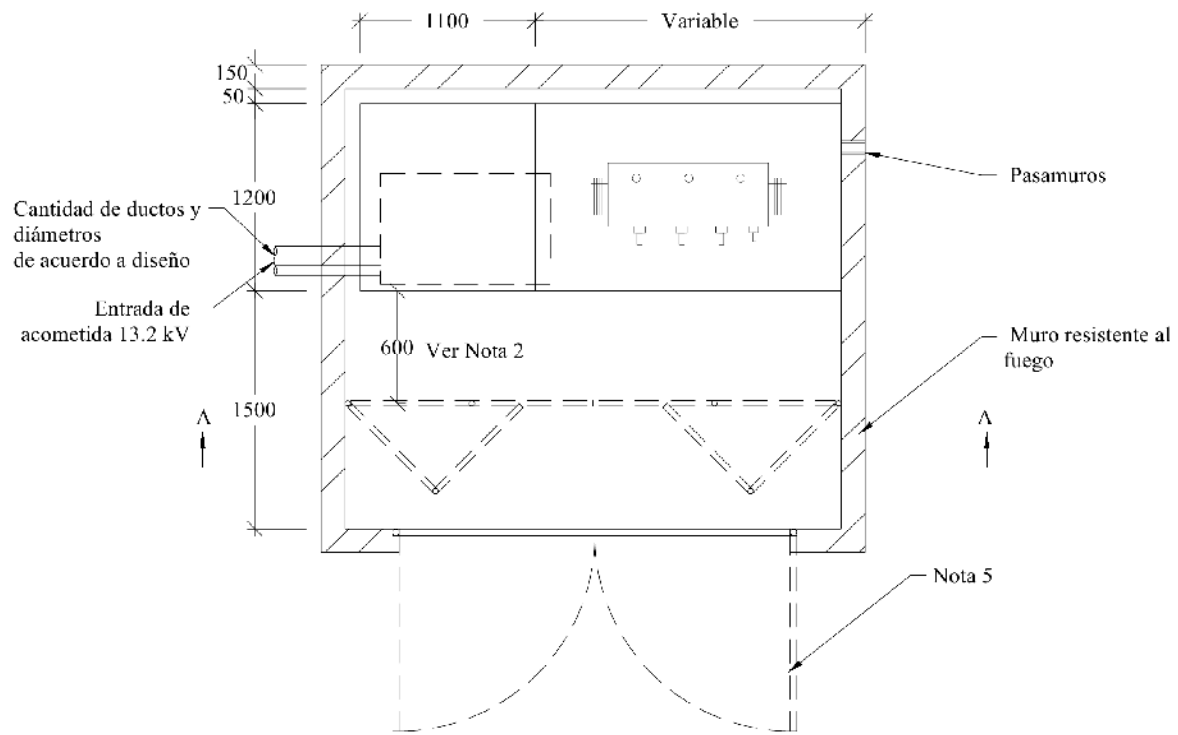
1. Accionamiento de mecanismo de apertura y cierre del seccionador.
2. switch de accionamiento mecanico para iluminacion.
3. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.



CELDA DE SECCIONAMIENTO EN AIRE
17.5 kV DE OPERACION BAJO CARGA
DETALLES

EH-SEM
014-1

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



SECCION A-A

Notas:

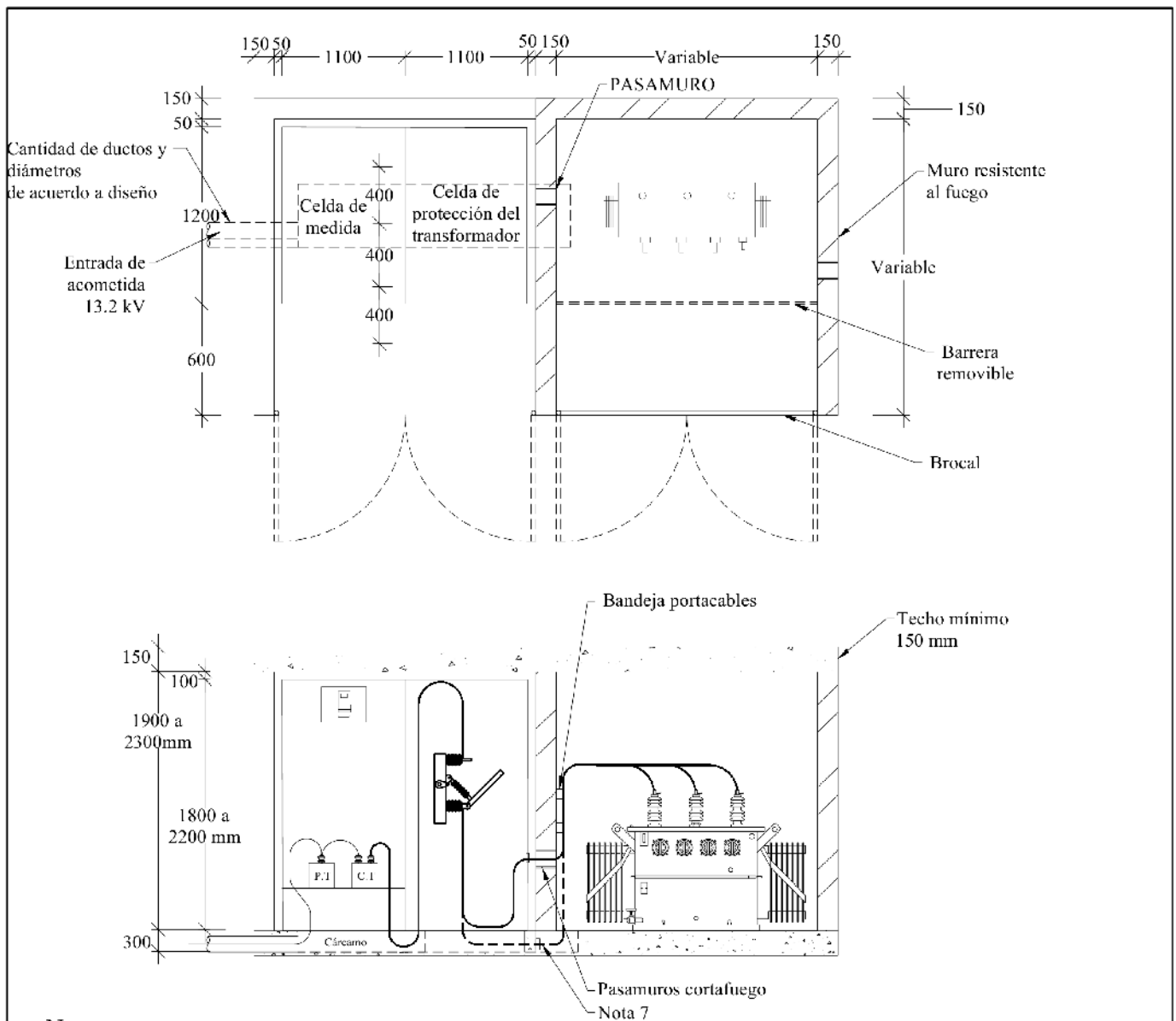
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EII-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Se permite la alternativa de instalar una puerta plegable en todo el frente de la subestación en cuyo caso se puede reducir la distancia a 600 mm de la celda a la puerta de la subestación siempre y cuando se garantice que mas allá de la puerta plegable el espacio de trabajo para maniobra cumpla con los requisitos de la norma EH-TRI-001.
4. Altura mínima del local 1900 mm.
5. Es indispensable el acceso vehicular para equipos de izaje o montacarga.
6. Si el local esta separado de edificaciones no necesita construirse con bóveda, siempre que no presente peligro de incendio a los edificios cercanos (NTC2050 ART. 450-26 excepción 4)



CELDA DE SECCIONADOR EN AIRE 17.5 kV
PARA TRANSFORMADOR DE ACEITE
CAPSULADO

EH-SEM
015

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

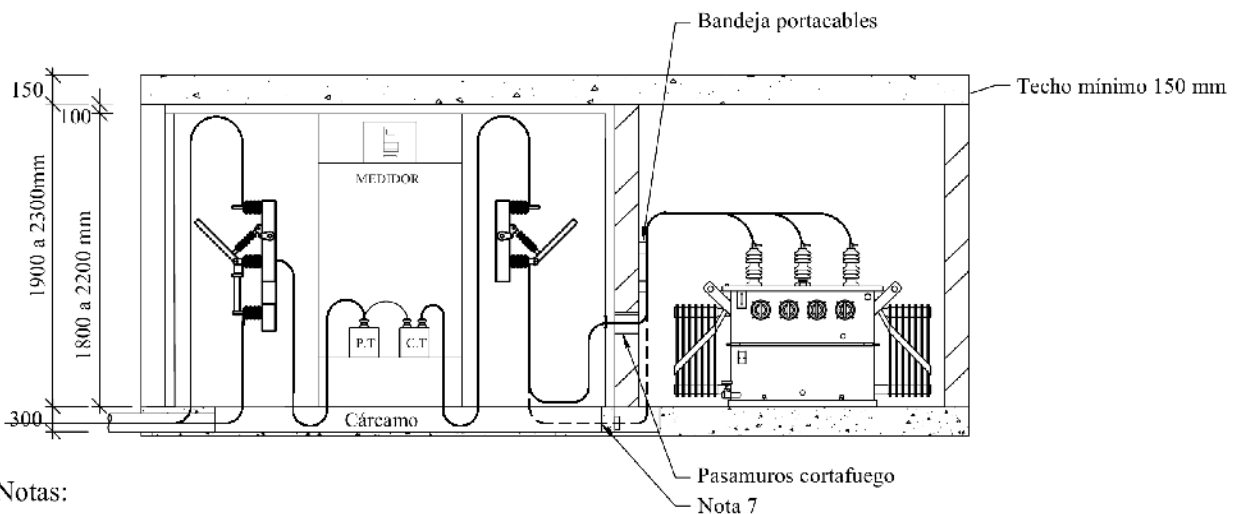
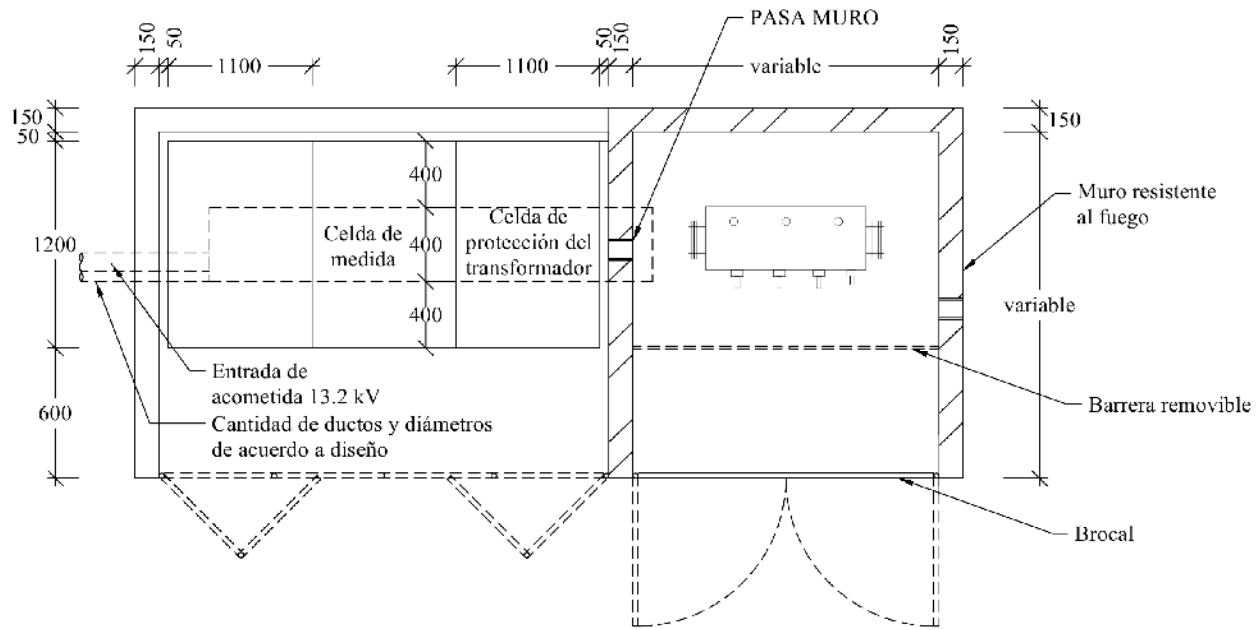
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Se permite la alternativa de instalar una puerta plegable en todo el frente de la subestación en cuyo caso se puede reducir la distancia a 600 mm de la celda a la puerta de la subestación siempre y cuando se garantice que mas allá de la puerta plegable el espacio de trabajo para maniobra cumpla con los requisitos de la norma EH-TRI-001.
4. Altura mínima del local 1900 mm.
5. Es indispensable el acceso vehicular para equipos de izaje o montacarga.
6. Si el local esta separado de edificaciones no necesita construirse con bóveda, siempre que no presente peligro de incendio a los edificios cercanos (NTC2050 ART. 450-26 excepción 4).
7. El ingreso del cable a la bóveda ya sea a través de muro o por cárcamo debe tener pasamuros a prueba de fuego. Ver norma EH-TRA-031.



CELDA DE SECCIONADOR EN AIRE 17.5 kV
PARA TRANSFORMADOR DE ACEITE CON BORNES
EXPUESTOS CON MEDIDA INDIRECTA

EH-SEM
016

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

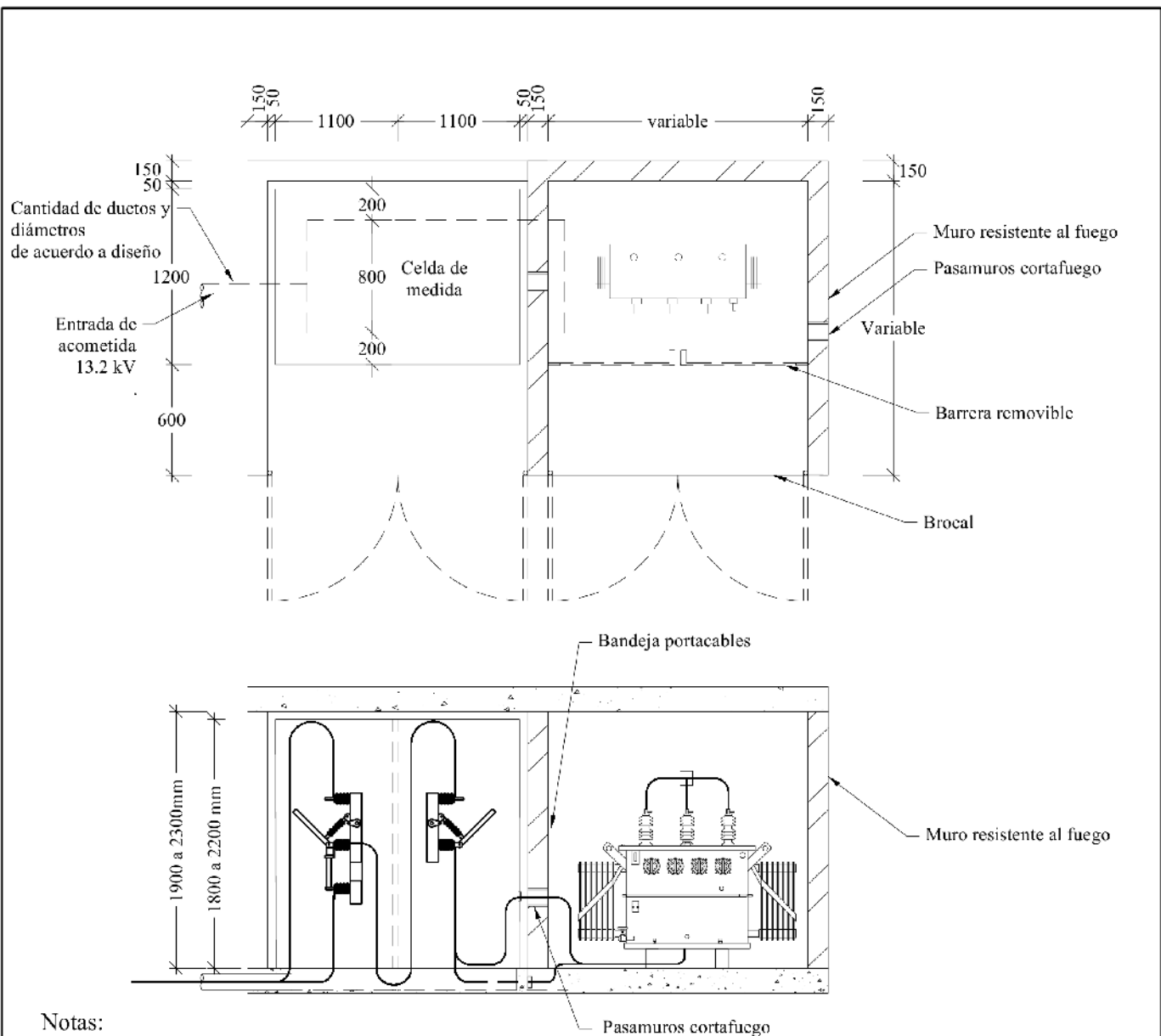
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Se permite la alternativa de instalar una puerta plegable en todo el frente de la subestación en cuyo caso se puede reducir la distancia a 600 mm de la celda a la puerta de la subestación siempre y cuando se garantice que mas allá de la puerta plegable el espacio de trabajo para maniobra cumpla con los requisitos de la norma EH-TRI-001.
4. Altura mínima del local 1900 mm.
5. Es indispensable el acceso vehicular para equipos de izaje o montacarga.
6. Si el local esta separado de edificaciones no necesita construirse con bóveda, siempre que no presente peligro de incendio a los edificios cercanos (NTC2050 ART. 450-26 excepción 4).
7. El ingreso del cable a la bóveda ya sea a través de muro o por cárcamo debe tener pasamuros a prueba de fuego. Ver norma EH-TRA-031.



CELDA DE SECCIONAMIENTO EN AIRE 17.5 kV
 PARA TRANSFORMADOR DE ACEITE CON BORNES EXPUESTOS
 CON MEDIDA INDIRECTA (ACOMETIDA DE MEDIA TENSION DE ENTRADA Y SALIDA)


EH-SEM
 017

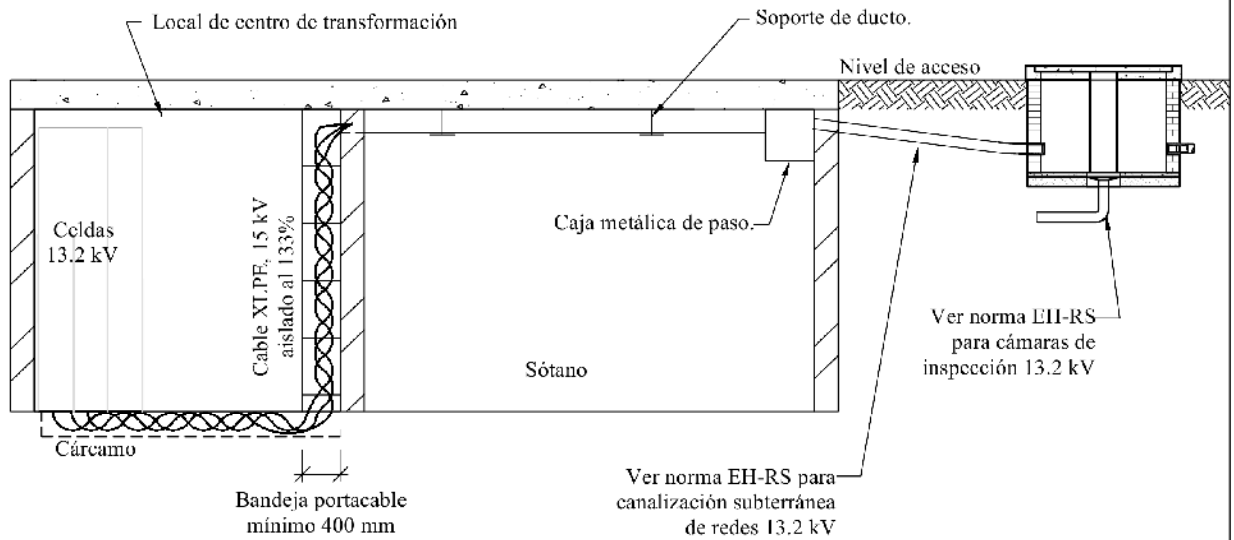
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



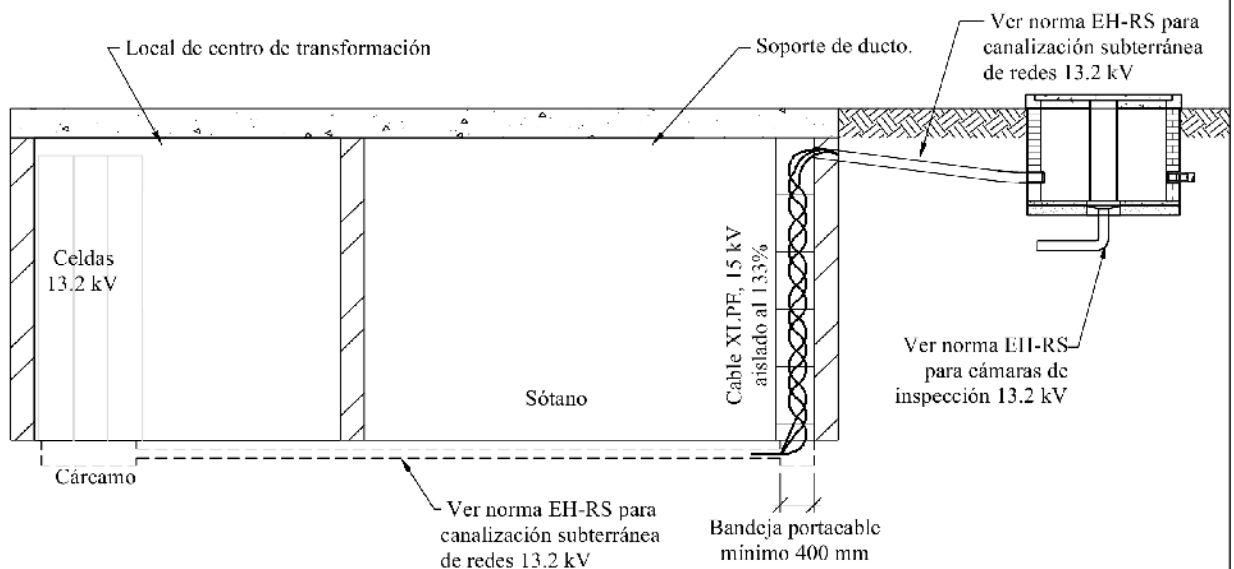
Notas:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Se permite la alternativa de instalar una puerta plegable en todo el frente de la subestación en cuyo caso se puede reducir la distancia a 600 mm de la celda a la puerta de la subestación siempre y cuando se garantice que mas allá de la puerta plegable el espacio de trabajo para maniobra cumpla con los requisitos de la norma EH-TRI-001.
4. Altura mínima del local 1900 mm.
5. Es indispensable el acceso vehicular para equipos de izaje o montacarga.
6. Si el local esta separado de edificaciones no necesita construirse con bóveda, siempre que no presente peligro de incendio a los edificios cercanos (NTC2050 ART. 450-26 excepción 4).
7. El ingreso del cable a la bóveda ya sea a través de muro o por cárcamo debe tener pasamuros a prueba de fuego. Ver norma EH-TRA-031.

		CELDA DE SECCIONAMIENTO EN AIRE 17.5 kV PARA TRANSFORMADOR EN ACEITE CON BORNES EXPUESTOS (ACOMETIDA DE MEDIA TENSION DE ENTRADA Y SALIDA)		EH-SEM 018
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



OPCIÓN 1



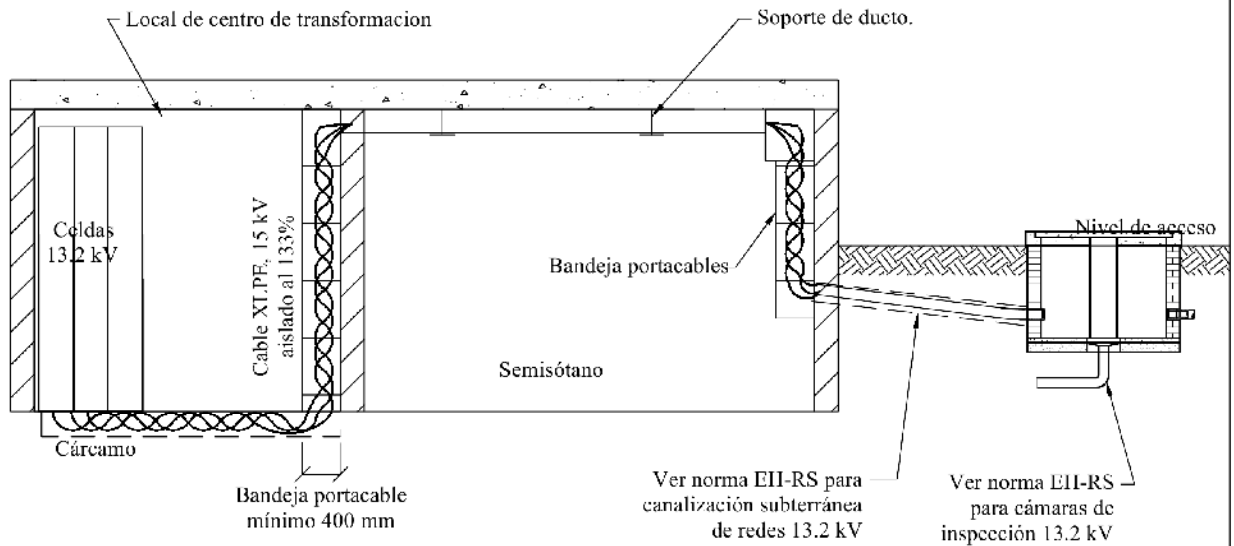
OPCIÓN 2



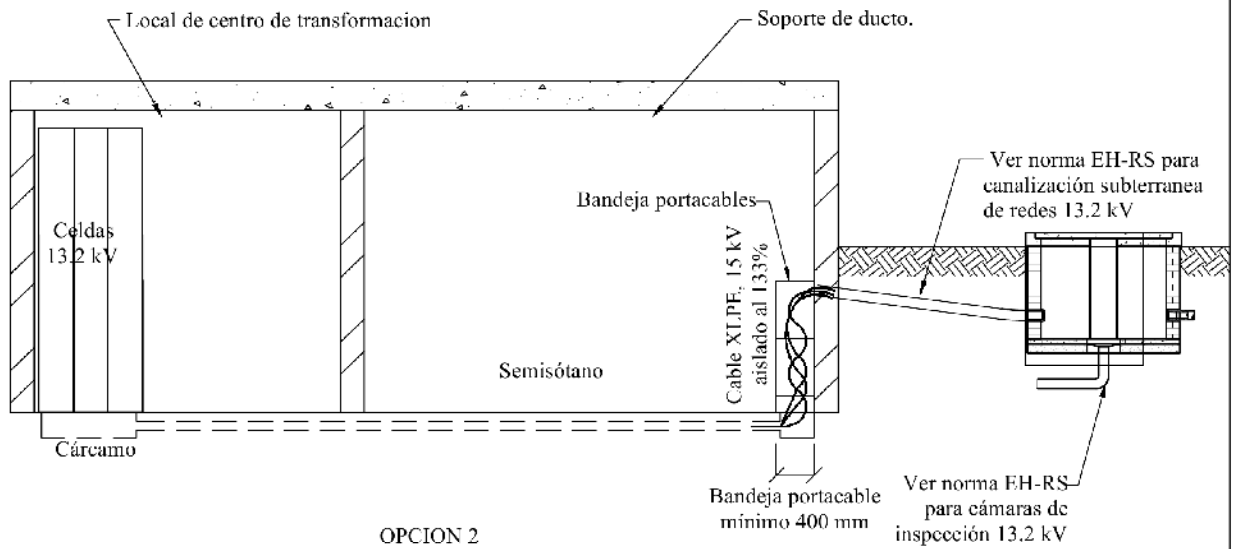
ACOMETIDA HACIA SECCIONADOR 17.5 kV
EN SOTANOS

EH-SEM
019-1

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



OPCION 1



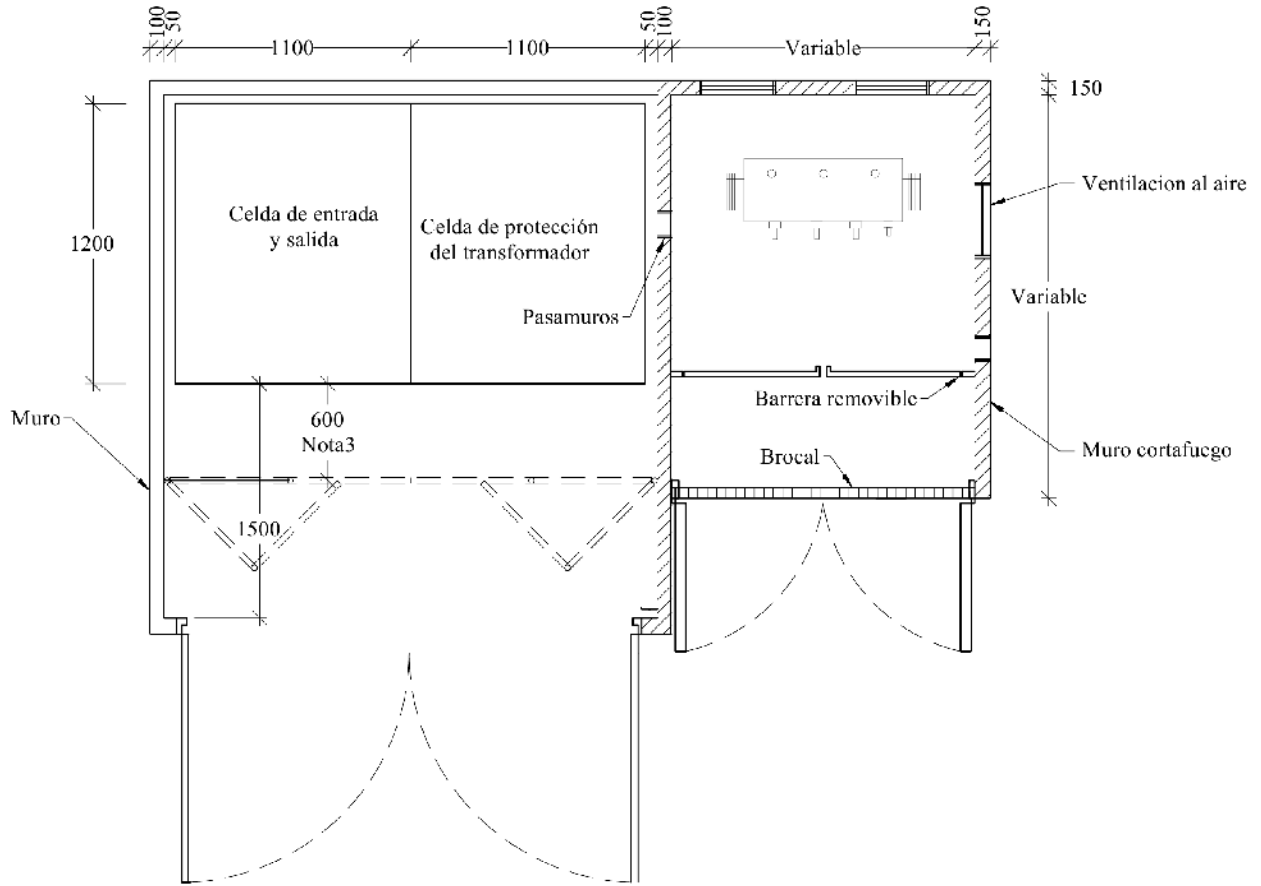
OPCION 2



COMETIDA HACIA SECCIONADOR 17.5 kV
EN SEMISOTANOS

EH-SEM
019-2

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

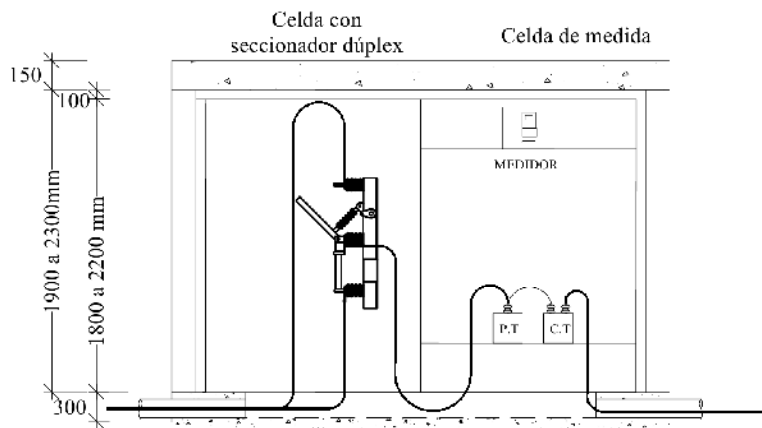
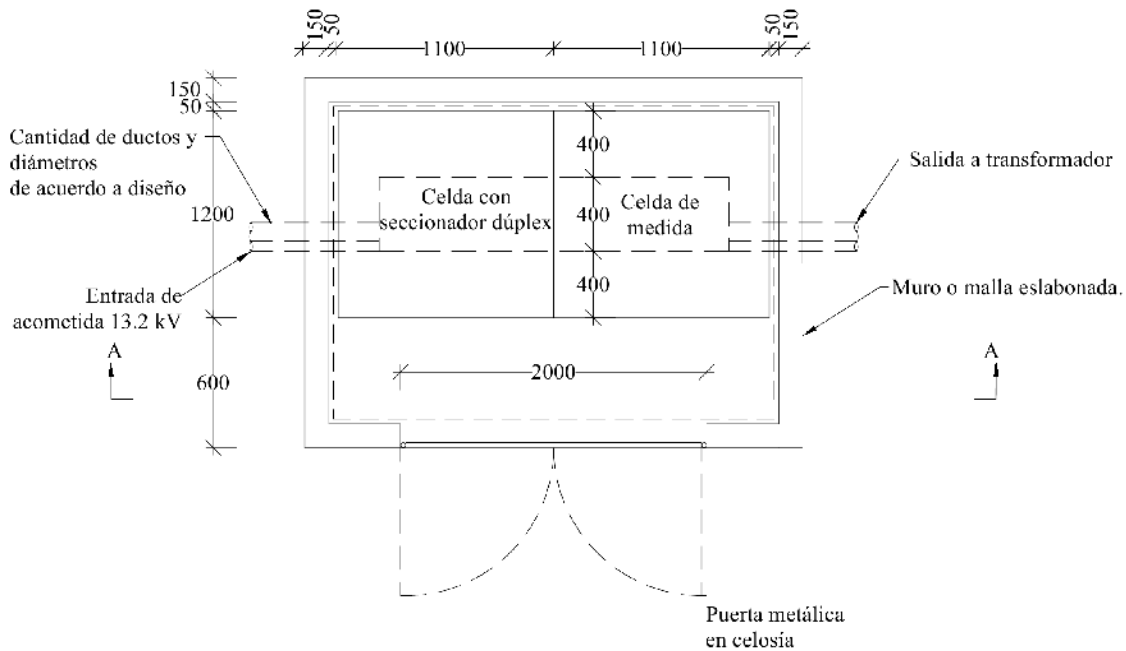
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Se permite la alternativa de instalar una puerta plegable en todo el frente de la subestación en cuyo caso se puede reducir la distancia a 600 mm de la celda a la puerta de la subestación siempre y cuando se garantice que mas allá de la puerta plegable el espacio de trabajo para maniobra cumpla con los requisitos de la norma EH-TRI-001.
4. Altura mínima del local 1900 mm.
5. Es indispensable el acceso vehicular para equipos de izaje o montacarga.
6. Si el local esta separado de edificaciones no necesita construirse con bóveda, siempre que no presente peligro de incendio a los edificios cercanos (NTC2050 ART. 450-26 excepción 4).
7. El ingreso del cable a la bóveda ya sea a través de muro o por cárcamo debe tener pasamuros a prueba de fuego. Ver norma EH-TRA-031.



CELDA DE SECCIONADOR PARA TRANSFORMADOR 13.2 kV
EXTERIOR O EN LOCAL SEPARADO

EH-SEM
020

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



SECCIÓN A-A'

Notas:

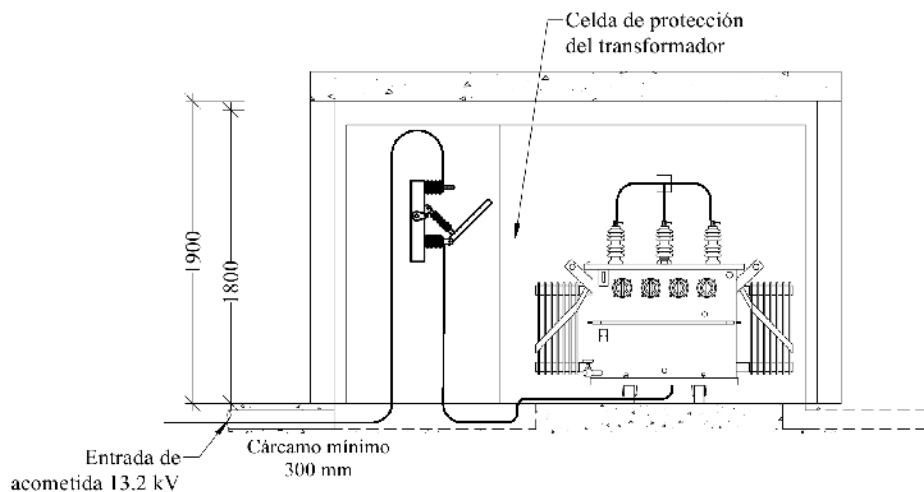
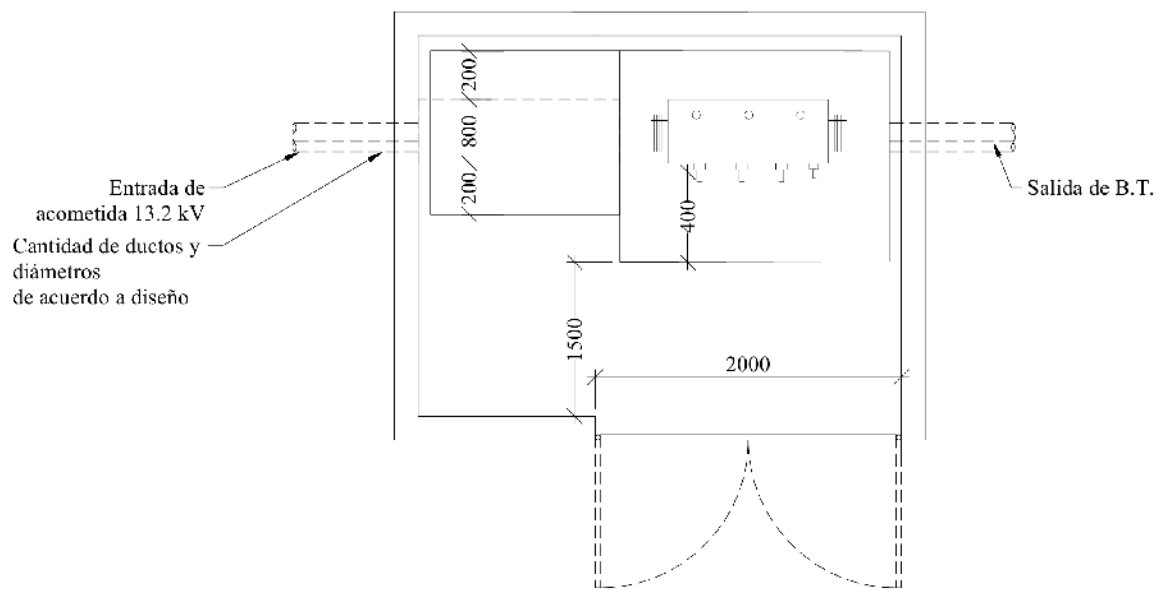
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Altura mínima del local 1900 mm.



CELDA DE SECCIONAMIENTO EN AIRE 17.5 kV PARA TRANSFORMADOR DE ACEITE CON BORNES EXPUESTOS CON MEDIDA INDIRECTA (ACOMETIDA DE MEDIA TENSION DE ENTRADA Y SALIDA) EN LOCAL SEPARADO E TRANSFORMADOR

EH-SEM
021

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

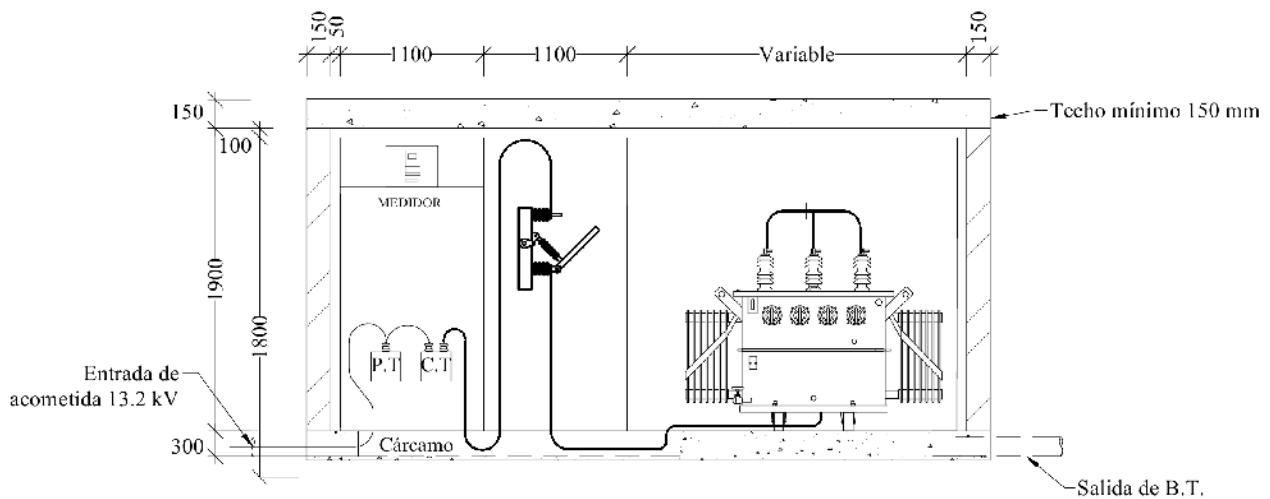
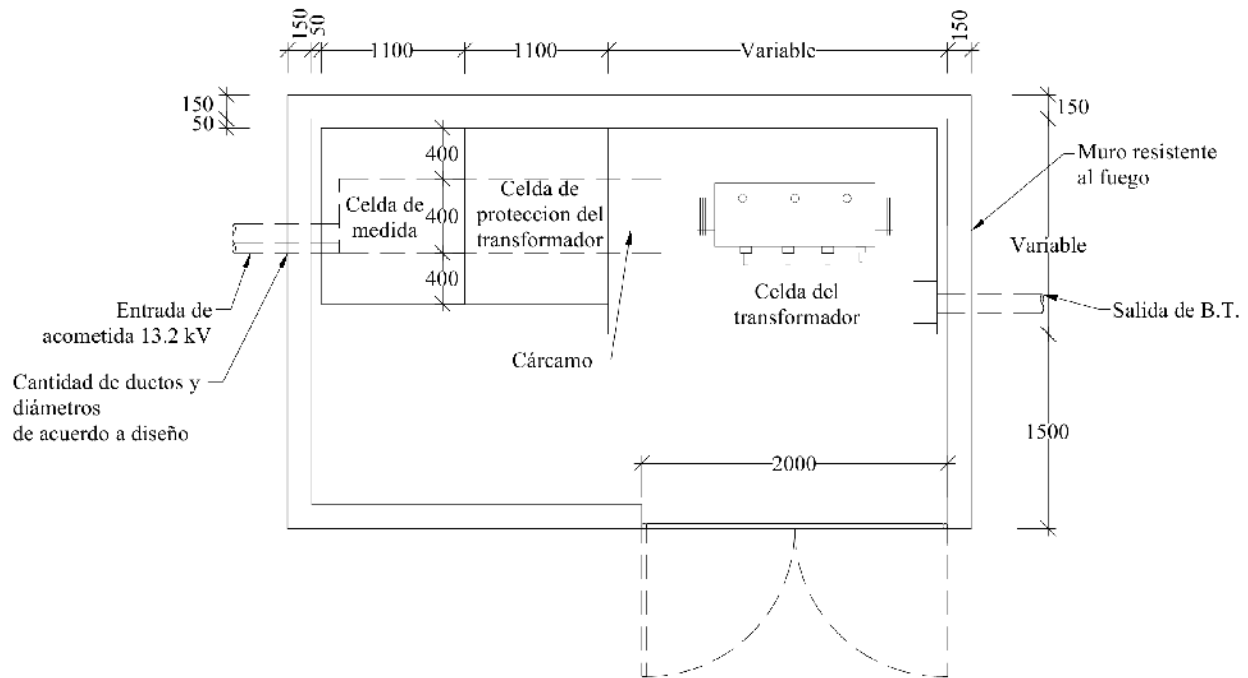
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Altura mínima del local 1900 mm.



CELDA DE SECCIONADOR EN AIRE
 PARA TRANSFORMADOR 13.2 kV DE ACEITE CAPSULADO
 AMBOS EN UN MISMO LOCAL SEPARADO DEL EDIFICIO

EH-SEM
 022

ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

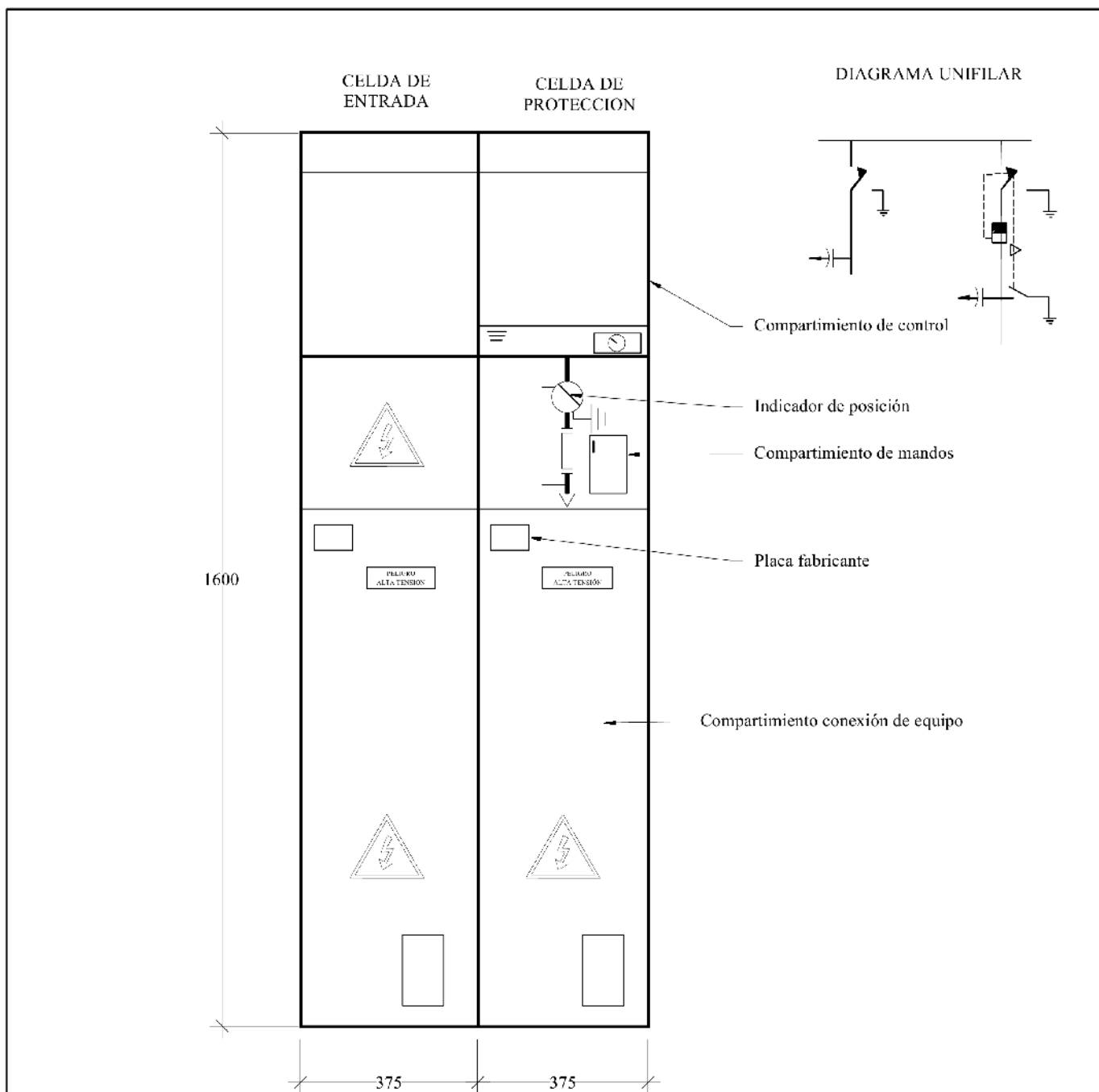
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Altura mínima del local 1900 mm.



CELDA DE SECCIONADOR EN AIRE Y MEDIDA INDIRECTA
 PARA TRANSFORMADOR 13.2 kV CAPSULADO
 TODOS EN UN MISMO LOCAL SEPARADO DEL EDIFICIO

**EH-SEM
 023**

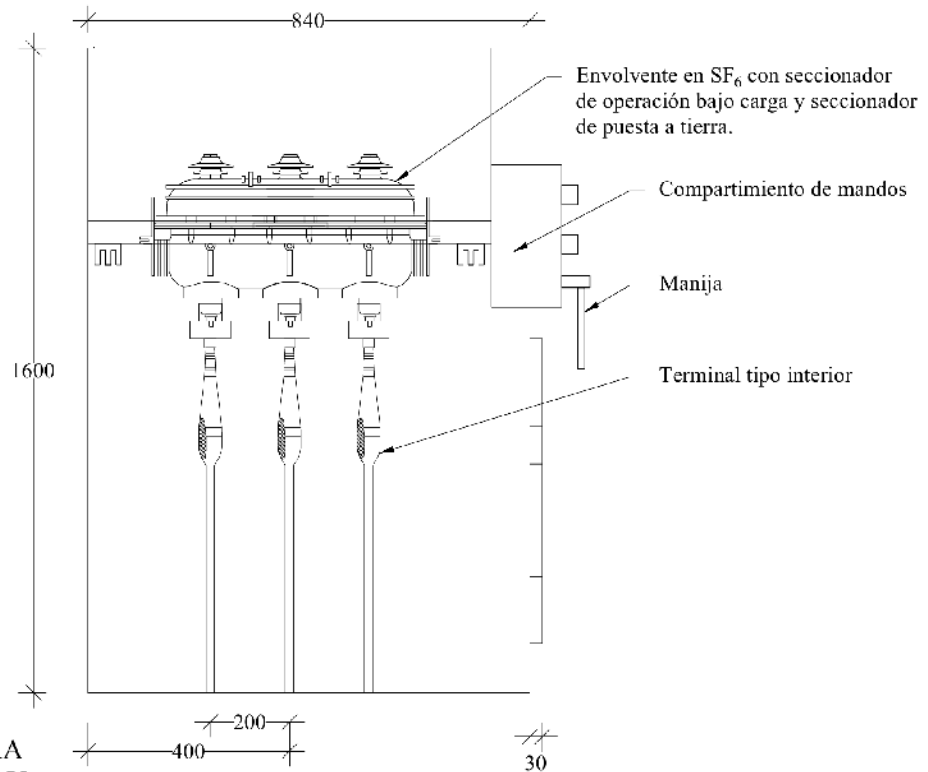
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



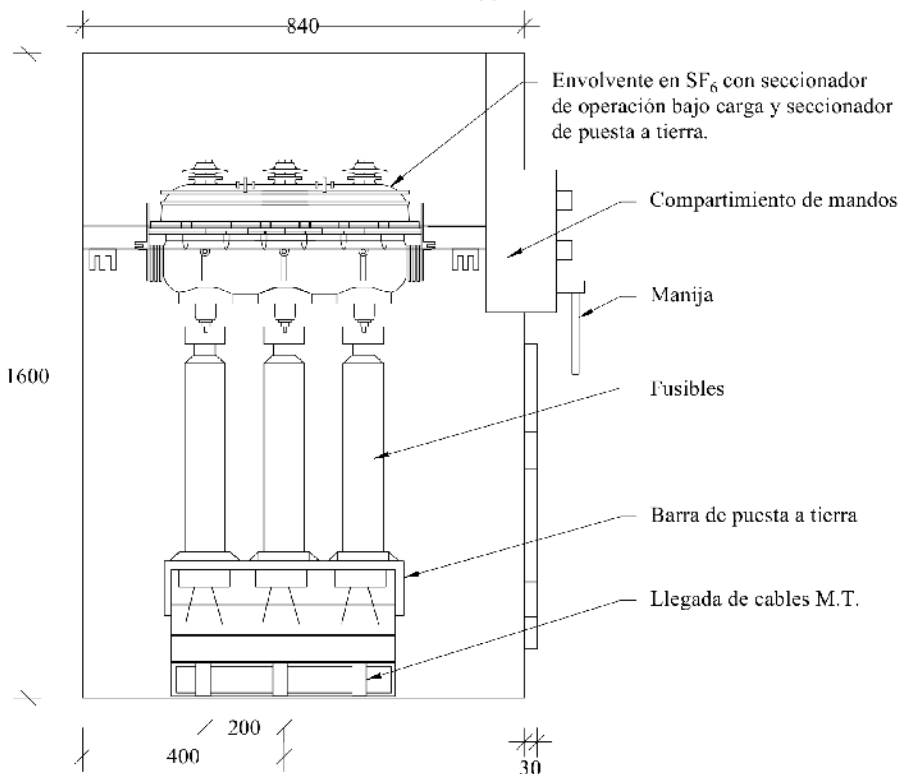
NOTAS:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Las celdas para 13.2 kV deben tener certificado de producto RETIE. No se acepta solamente el certificado del encerramiento. La certificación debe verificar los parámetros estipulados en RETIE 20.23.3
4. La distancia de seguridad mínima entre puntos expuestos entre fase y tierra debe ser 190 mm.
5. La conexión eléctrica entre celdas de protección contiguas debe realizarse en platina de cobre de capacidad adecuada o derivaciones desde los bornes de los seccionadores.

		CELDA DE SECCIONAMIENTO EN SF6 PARA 17.5 kV		EH-SEM 024
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



SECCIONADOR EN SF₆ PARA ENTRADA O SALIDA 13.2 kV



NOTAS:

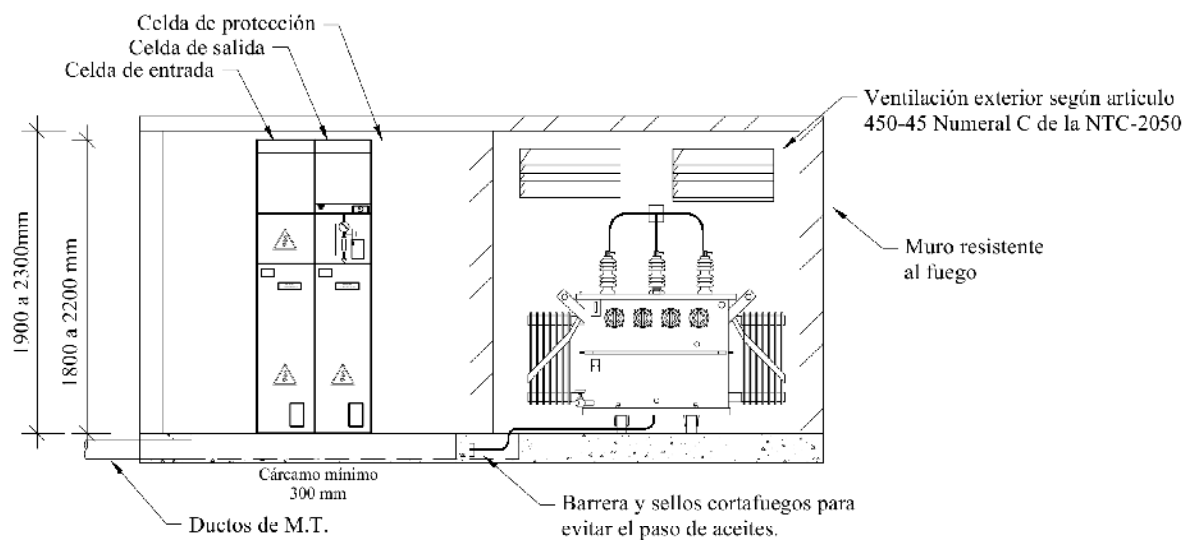
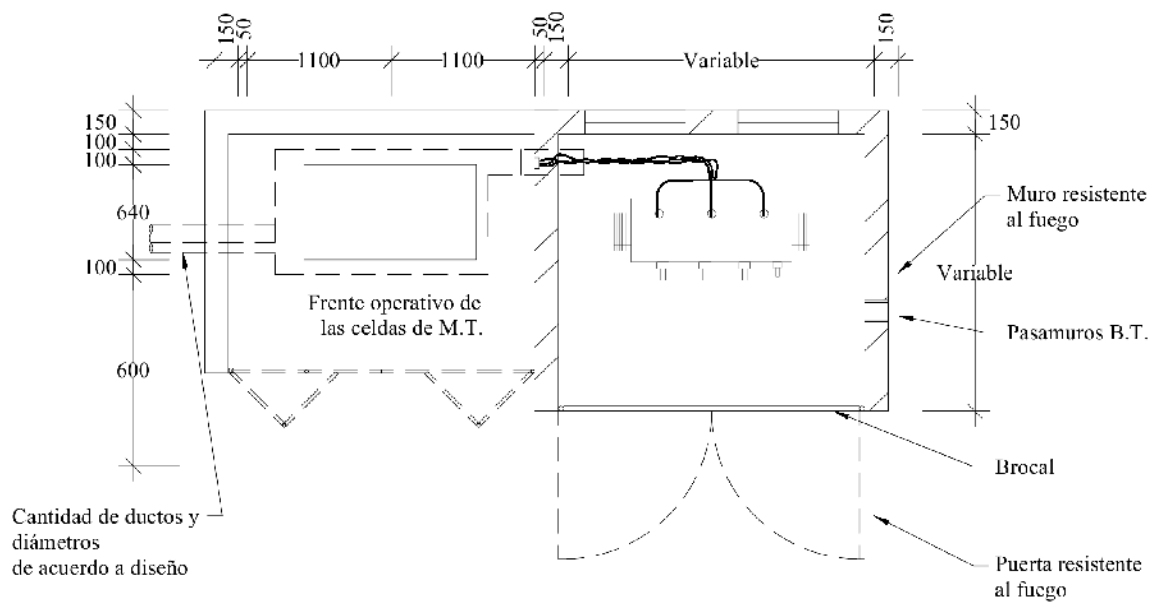
1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Las medidas mostradas en esta norma son de referencia y susceptible de variar de acuerdo al fabricante.
3. Las celdas para 13.2 kV deben tener certificado de producto RETIE. No se acepta solamente el certificado del encerramiento. La certificación debe verificar los parámetros estipulados en RETIE 20.23.3
4. La distancia de seguridad mínima entre puntos expuestos entre fase y tierra debe ser 190 mm.
5. La conexión eléctrica entre celdas de protección contiguas debe realizarse en platina de cobre de capacidad adecuada o derivaciones desde los bornes de los seccionadores.



CELDA DE SECCIONADOR EN SF6
PARA 17.5 kV VISTA LATERAL

EH-SEM
025

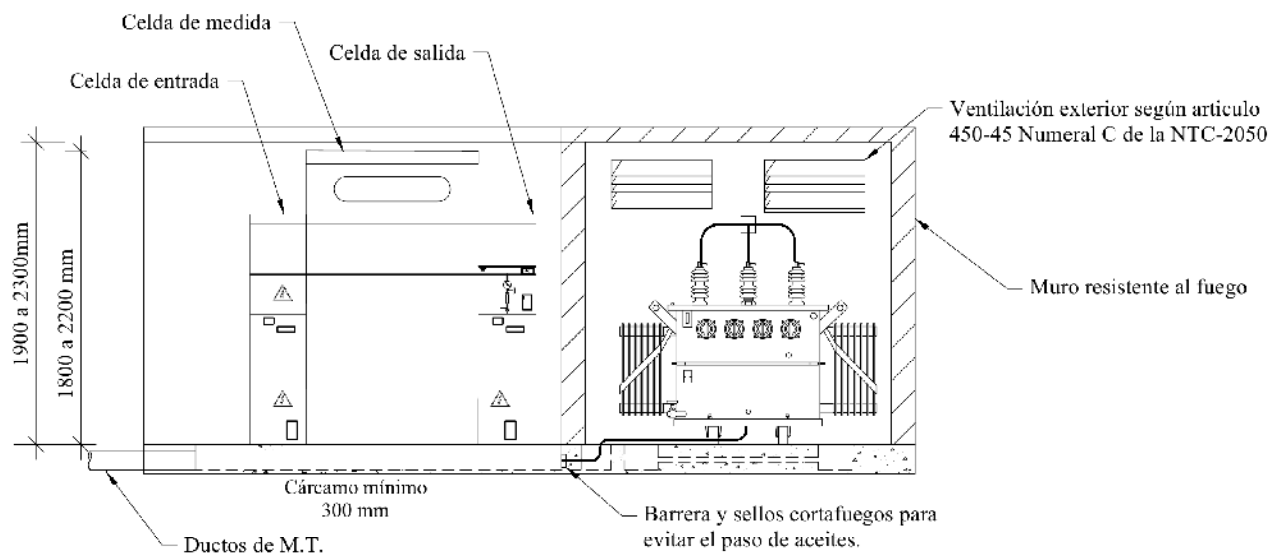
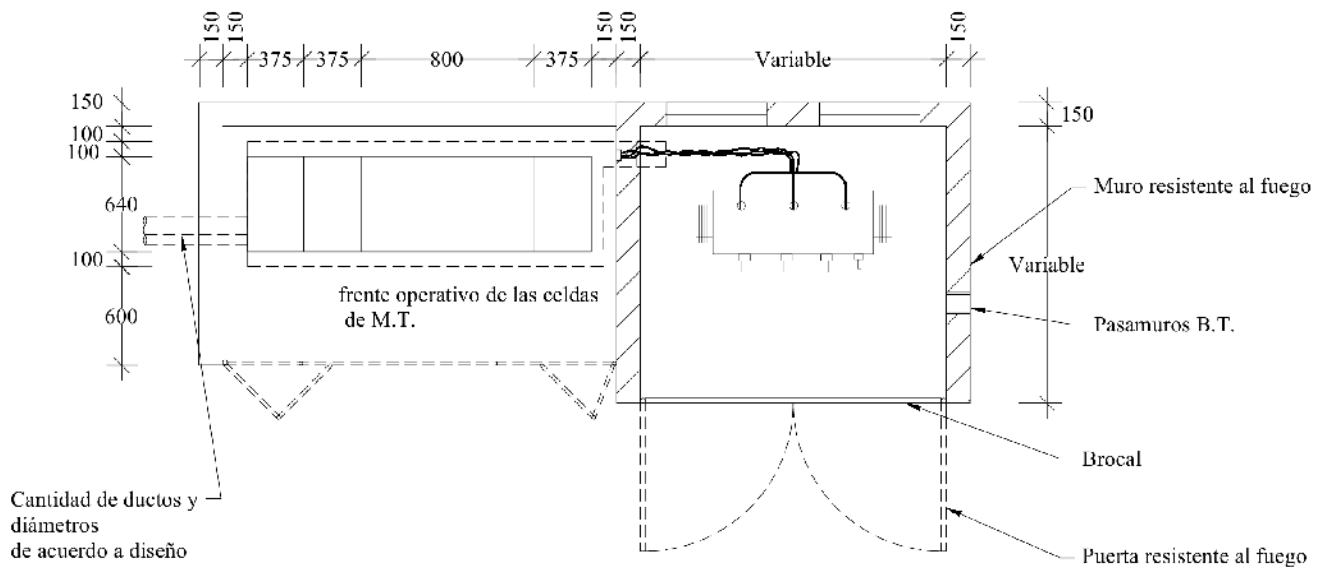
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Altura mínima del local 1900 mm.

		CELDA DE SECCIONADOR EN SF6 PARA 17.5 kV PARA TRANSFORMADOR EN ACEITE CON ACCESO EXTERIOR		EH-SEM 026
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1



Notas:

1. Todas las dimensiones están dadas en milímetros.
2. Ver normas EH-TRI para instalación de transformadores al interior de edificios.
3. Altura mínima del local 1900 mm.

		<p style="text-align: center;">CELDA DE SECCIONADOR EN SF6 PARA 17.5 kV Y MEDIDA INDIRECTA PARA TRANSFORMADOR EN ACEITE CON ACCESO EXTERIOR Fuente: CODENSA CTS 515-1</p>		<p style="text-align: center;">EH-SEM 027</p>
ELABORÓ:	REVISÓ:	APROBÓ:	FECHA APROBACIÓN:	PAGINA:
ACIEM CAPITULO HUILA	NJEC	COMITE TÉCNICO	30-12-2016	1 de 1