



# CTS593 Centro de transformación prefabricado superficie compacto para transformadores hasta 630kVA

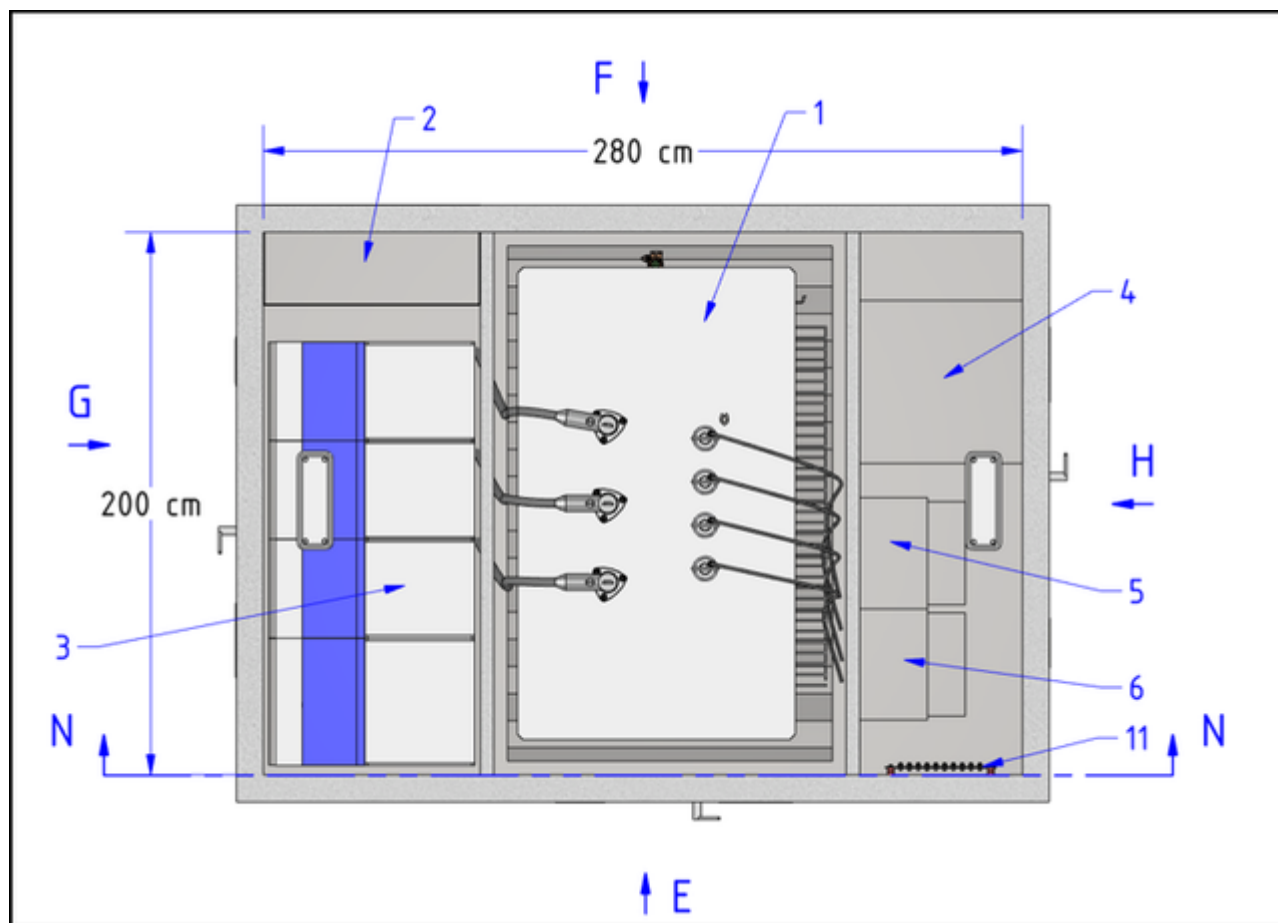
## NORMA TÉCNICA

<b>Revisión #:</b>	<b>Entrada en vigencia:</b>
3	03 Marzo 2023

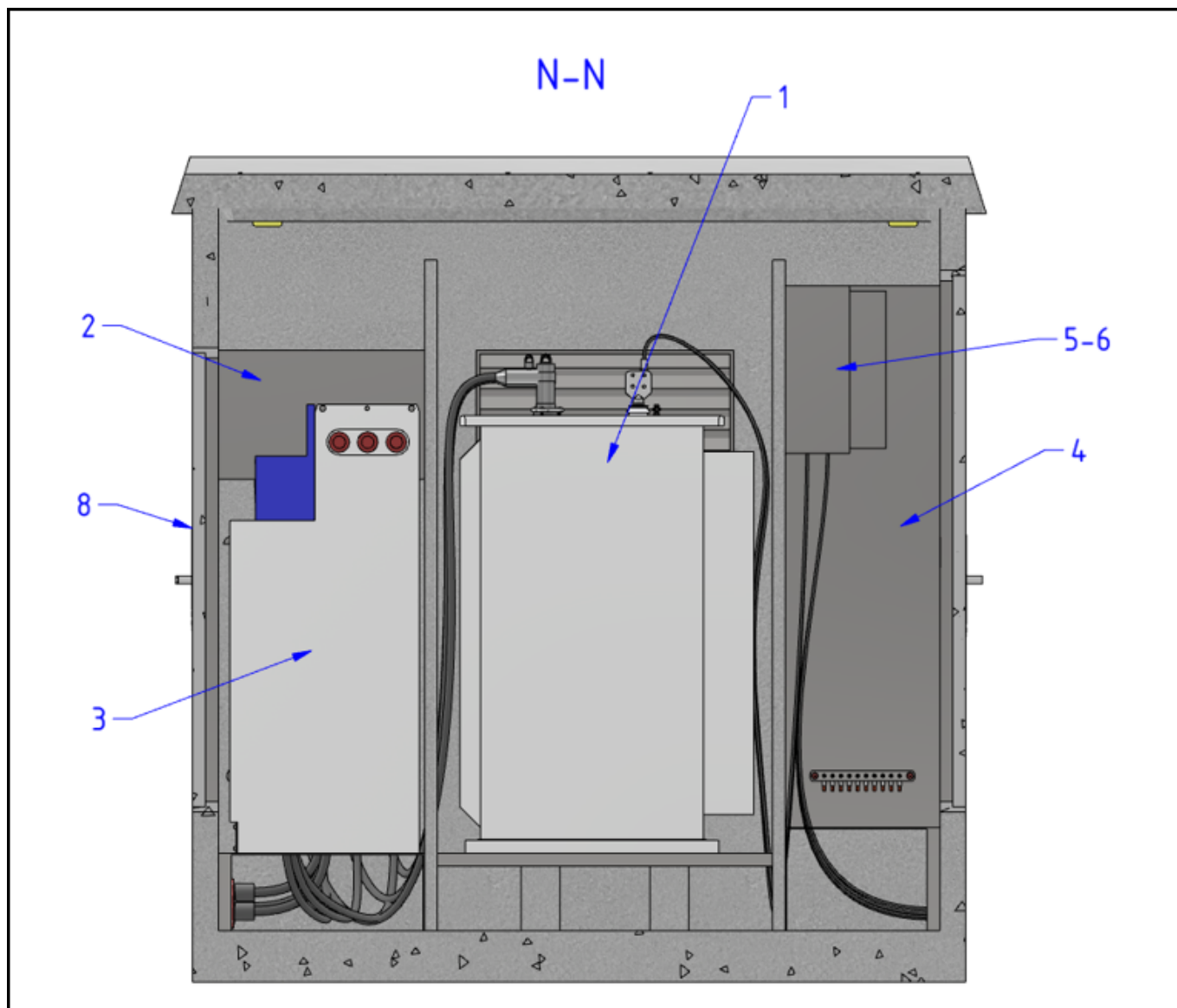


Esta información ha sido extractada de la plataforma Likinormas de Enel Colombia en donde se encuentran las normas y especificaciones técnicas. Consulte siempre la versión actualizada en <https://likinormas.enelcol.com.co>

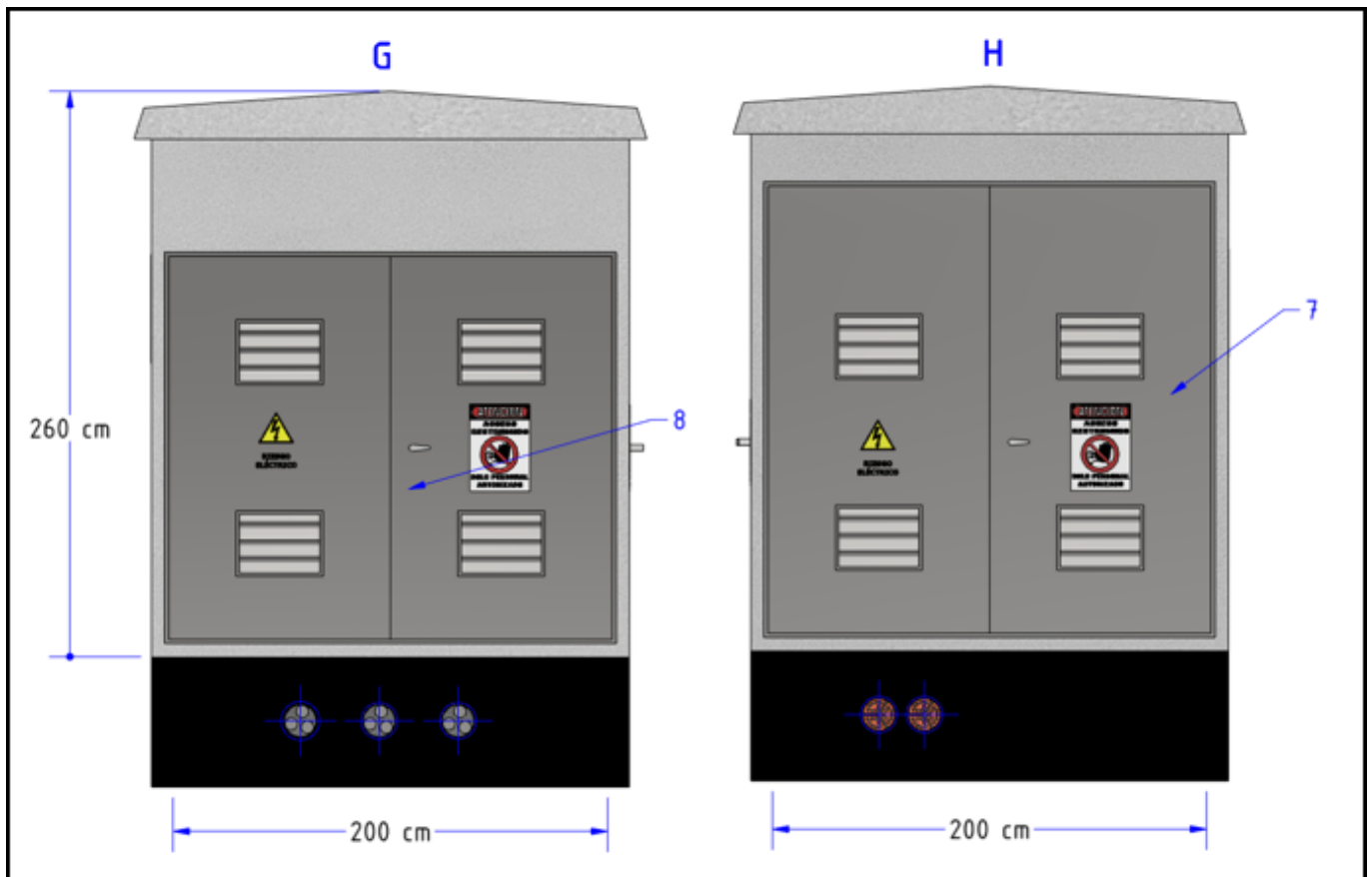




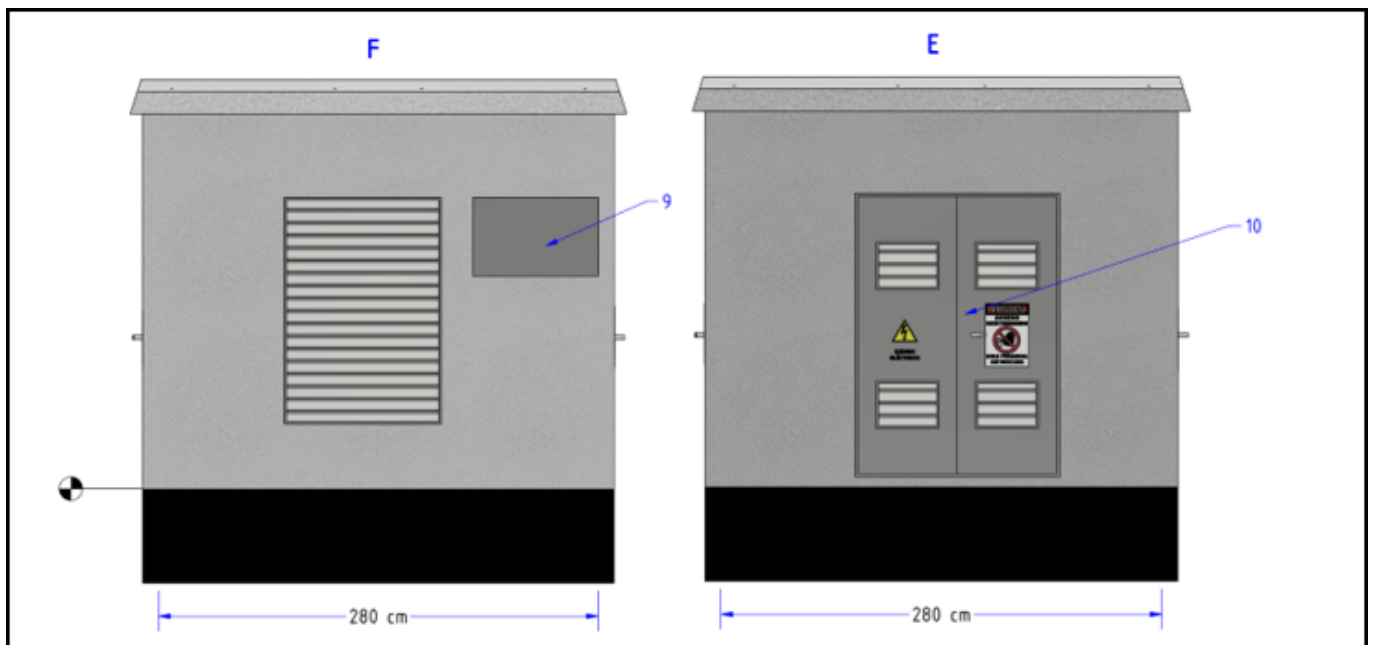
**Figura 1.** Vista planta.



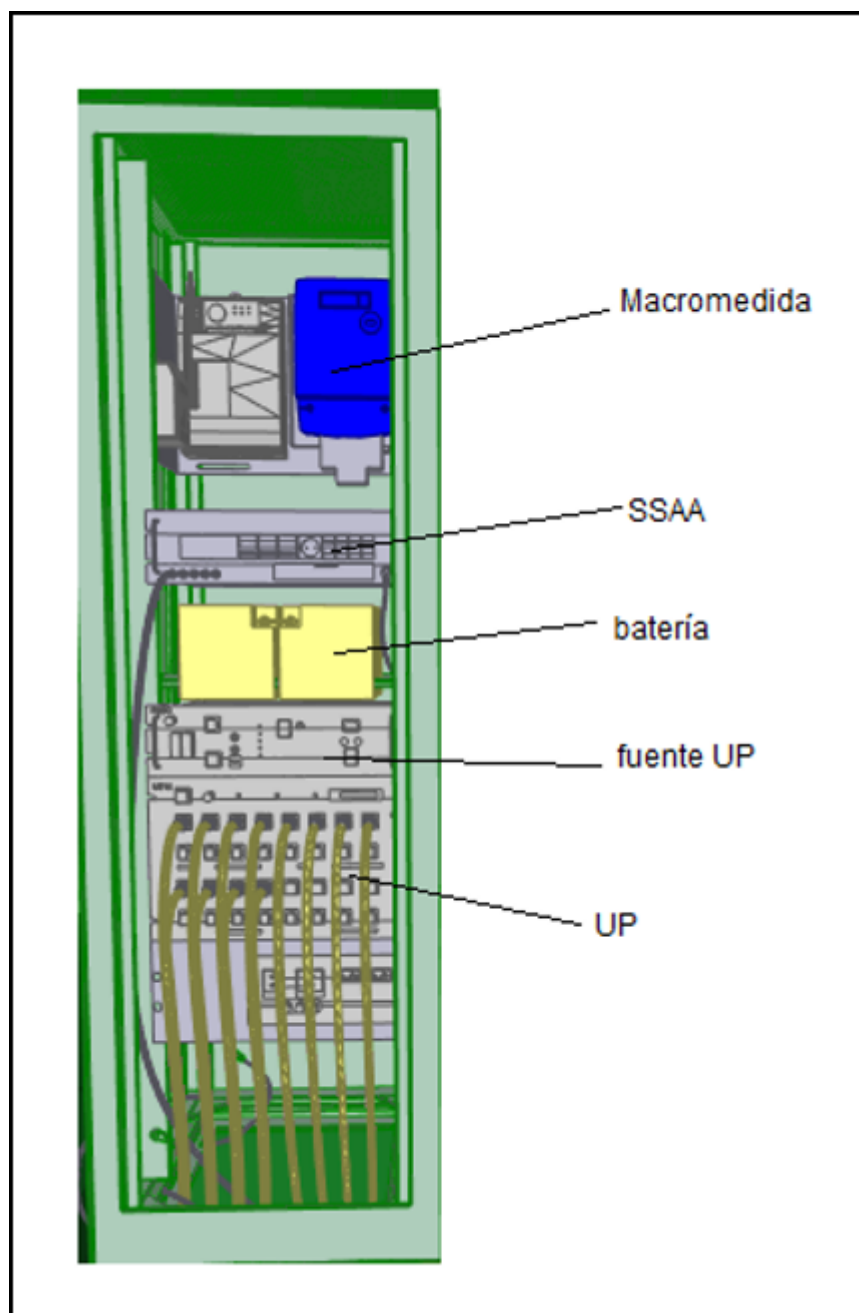
**Figura 2.** Vista corte N-N.



**Figura 3** Vista caras G y H.



**Figura 4** Vista caras F y E.



**Figura 5.** Tablero TLC. ( ET1003 )

## LISTA DE MATERIALES

ITEM	ESP. TÉCNICA	DESCRIPCIÓN
1	GST001	Transformador de distribución (2)
2		Tablero DPS (1)
	ET-723	Barraje 15 KV de 3 ó 4 salidas ANSI



	ET-723	Terminal DPS tipo Codo 200 A 12kV 10 kA serie 15 kV ANSI
	ET-723	Terminal preformado T-Codo 15 KV 4/0AWG 200A
3	GSM001	Celdas RMU con seccionador (21)
	GSCM004	Celdas RMU con interruptor (opcional) (21)
4	ET-1003	Tablero TLC y SSAA servicios auxiliares (3)
		<b>Telecontrol</b>
	GSTR002	UP telecontrol para instalación interior (4)
	GSTR001	Box up interiores
	GSTP001	RGDAT
	GSCB001	Batería sellada pb-ácido VRLA 12vcc 24ah
	ET941	Antenas de comunicaciones para telemedida y telecontrol
	ET-RFP NGSN-2020v3	Modem 4G Medición Avanzada UP Módem 4G
		<b>Macromedia</b>
	DMIAB000115	Med. 3F conexión indirecta 5-20A 120/208V CERS-3
	DMIAB000255	Concentradores
	ET-948	Modem para LVM
5	GSCL002	Tablero de protección BT (5)
6	GSCL003	Interruptor automático de baja tensión (5)
7	NA	Puerta de acceso tableros TLC y protección
8	NA	Puerta de acceso a celdas RMU
9	NA	Puerta de acceso para conexión de DPS y conectores tipo Codo
10	NA	Puerta de acceso a transformador (20)

## NOTAS:

1. El **tablero** DPS corresponde a una envolvente de 800x370x500 mm en lamina calibre 14, con cerradura mecánica, que aloja los terminales tipo codo y el barraje de **media tensión** . Se podrá como alternativa al **tablero** DPS instalar DPS tipo codo en celda de entrada conectado al terminal tipo codo de alimentación. La puerta del tablero debe tener seguro o trinquete para mantener la apertura segura.

2. El transformador debe tener una capacidad igual o menor a 630 kVA y tener aislamiento en aceite con alto punto de **ignición** . Los bujes MT del transformador deben ser tipo inserto con el uso de conectores tipo codo para conexión del **cable** MT. Los bujes de BT deben ser también aislados. El transformador debe



ser montado en riel de desplazamiento con dispositivo de frenado.

**3.** El **tablero** de TLC y SSAA contiene los siguientes equipos:

- Concentrador, medidor y Modem de macro medida.
- UP, Fuente, batería y modem de UP.
- **Tablero** de servicios Auxiliares.

El **tablero** de SSAA alimentara el circuito de iluminación, UP, macro medida y toma auxiliar La UP (Unidad periférica) se utiliza para tele controlar hasta 8 equipos. Ver figura No 5.

**4.** La UP (Unidad periférica) se utiliza para efectuar el telecontrol hasta 8 equipos.

**5.** La cantidad de tableros de protección e interruptores depende de la potencia del transformador.

**6.** El **sistema** de iluminación interior debe cumplir con lo indicado en el RETILAP. En todo caso no debe ser menor de 150 luxes y se debe contemplar iluminación de **emergencia** .

**7.** La envolvente permite la instalación de celdas de hasta 3LE 1T ó 3L 1T (LE:interruptor, L: seccionador). El espacio de las celdas puede cambiar de acuerdo con el tamaño de las celdas seleccionadas.

**8.** El cálculo de las compuertas de ventilación debe estar de acuerdo con NTC 2050.

**9.** Las dimensiones de la profundidad de la excavación y cimentación de la obra civil son definidas en la **fase** de ingeniería de detalle según la profundidad de los ductos y tipo de suelo.

**10.** El edificio prefabricado debe tener foso colector de recogida de aceite con capacidad de almacenar la totalidad del aceite del transformador.

**11.** Se deben instalar tubos PVC TDP de 6 pulgadas para el ingreso y salida de cables de **media tensión** y las salidas de **baja tensión** de acuerdo con las normas CS213 y CS150. La cantidad de ductos se establece acorde con el número de salidas/entradas del **centro de transformación** ; el número máximo es de 6 ductos.

**12.** Todos los equipos deben estar conectados a **tierra** y en cumplimiento con la norma IEC-62271-200. La malla de **puesta a tierra** debe estar construida por una malla o anillo perimetral con **cable** desnudo de cobre con calibre igual o superior al No. 2/0 AWG, se deben utilizar conectores que cumplan la Norma IEEE-837 o en su defecto se utilizará soldadura exotérmica. A la malla de **tierra** se deben instalar varillas de **puesta a tierra** de 2,40 m x 5/8" (16 mm), distanciadas entre sí mínimo dos veces la longitud de la varilla. El número de varillas de la malla dependerá de la resistividad del terreno y de la resistencia de la malla a **tierra** . La resistencia de la malla de **puesta a tierra** de la **subestación** debe ser menor o igual a diez ohmios (10 Ohmios) para sistemas de **media tensión** . Se debe garantizar las tensiones de paso, contacto y transferidas máximas permitidas. El **sistema** de **tierra** unificado al interior de la cabina debe estar interconectado por medio de una platina o barra que conecte la cabina con la malla de **puesta a tierra** . Las platinas deben tener la facilidad de conectar con terminal tipo pala del conductor de SPT de la malla externa.

**13.** Las dimensiones de las hojas de las puertas deben ser mayores a 90 cm.



- 14.** El **sistema** de telecontrol incluye antena; como alternativa se permite el uso de **cable** de fibra óptica para minimizar el hurto.
- 15.** En sitios de alto vandalismo se recomienda el uso de envolvente subterránea CTS 594.
- 16.** Las cotas dimensionales de ancho y largo del prefabricado son internas, lo que quiere decir que no se contempla el espesor de la envolvente.
- 17.** Las cerraduras de las puertas deben ser de alta **seguridad** y su diseño ser aprobado previamente por ENEL Colombia.
- 18.** Por reglamentación la ubicación de los equipos debe cumplir con los espacios de **trabajo** acorde con NTC2050.
- 19.** La envolvente y todos los equipamientos instalados debe cumplir con la norma de sismo resistencia en Colombia NSR010.
- 20.** La puerta de ingreso al transformador no corresponde a una puerta cortafuego, debe ser una puerta de seguridad que le garantice integridad física a la puerta y a su vez que proteja el ingreso contra vandalismo. Así mismo todas las puertas de la envolvente deben ser de seguridad.
- 21.** La profundidad máxima de las celdas de línea y de protección fusible es de 90 cm incluyendo el espacio libre que se debe dejar entre la pared y la celda.