



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

NORMA TÉCNICA

Revisión #:	Entrada en vigencia:
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>



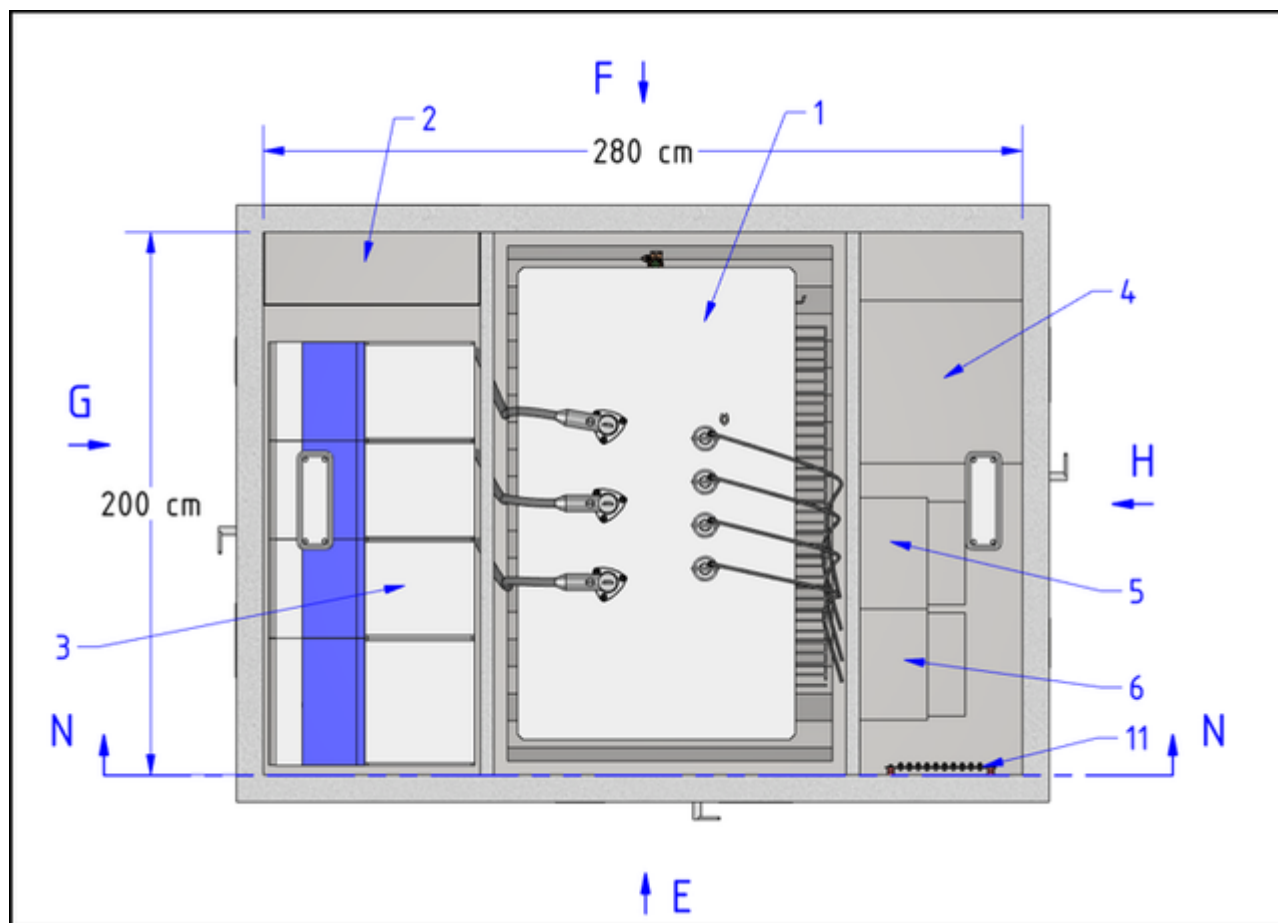


Figura 1. Vista planta.

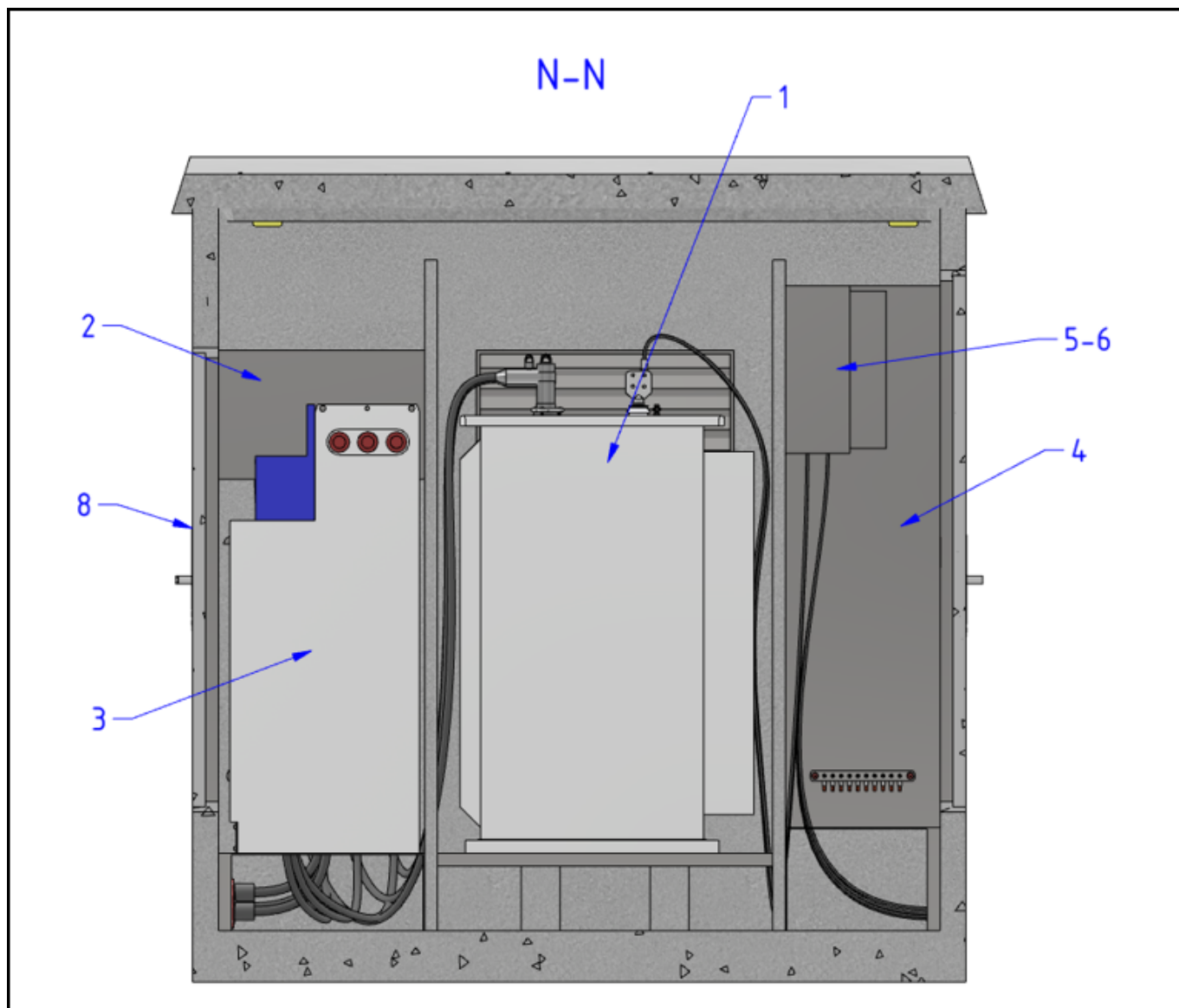


Figura 2. Vista corte N-N.

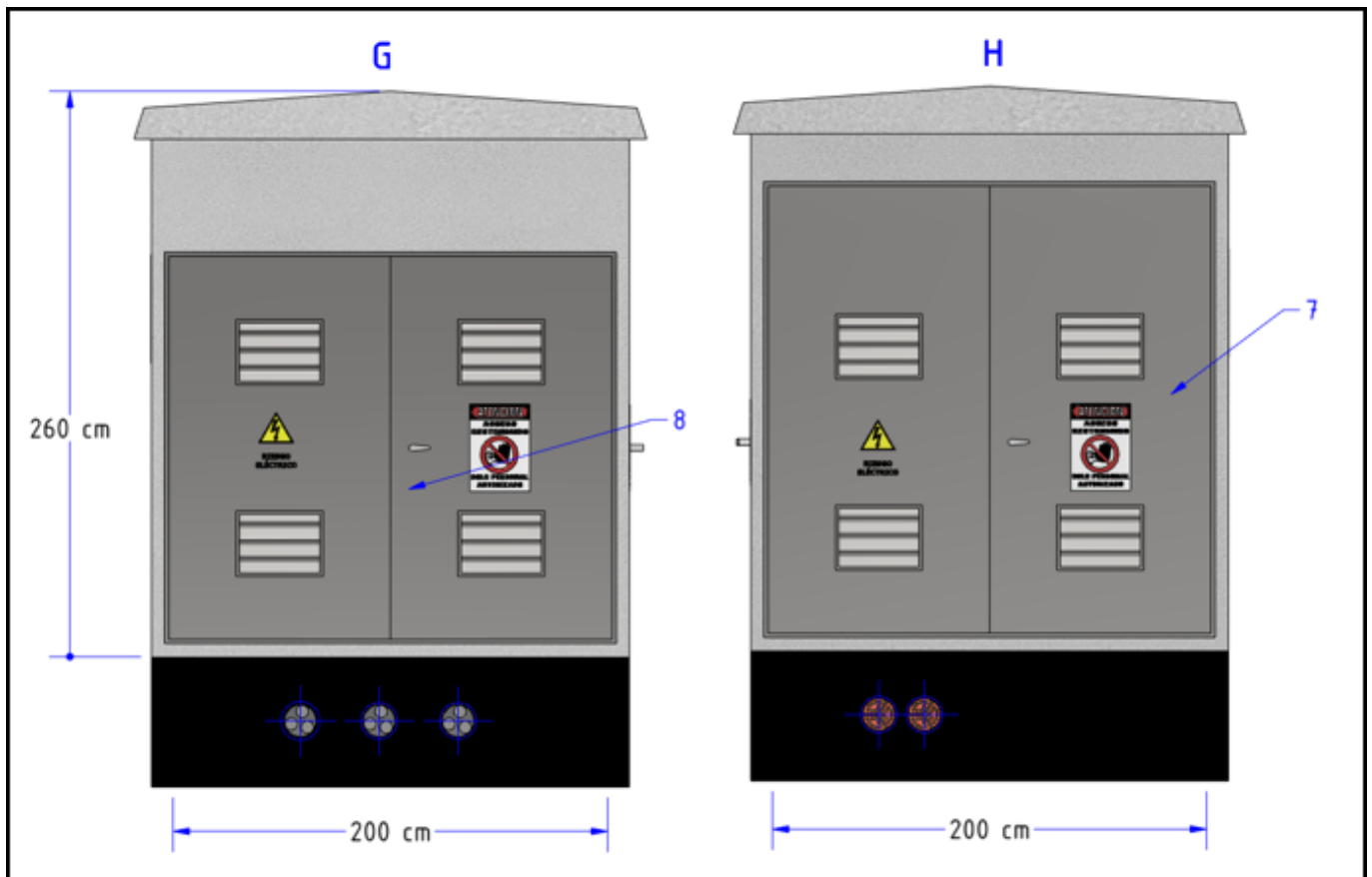


Figura 3 Vista caras G y H.

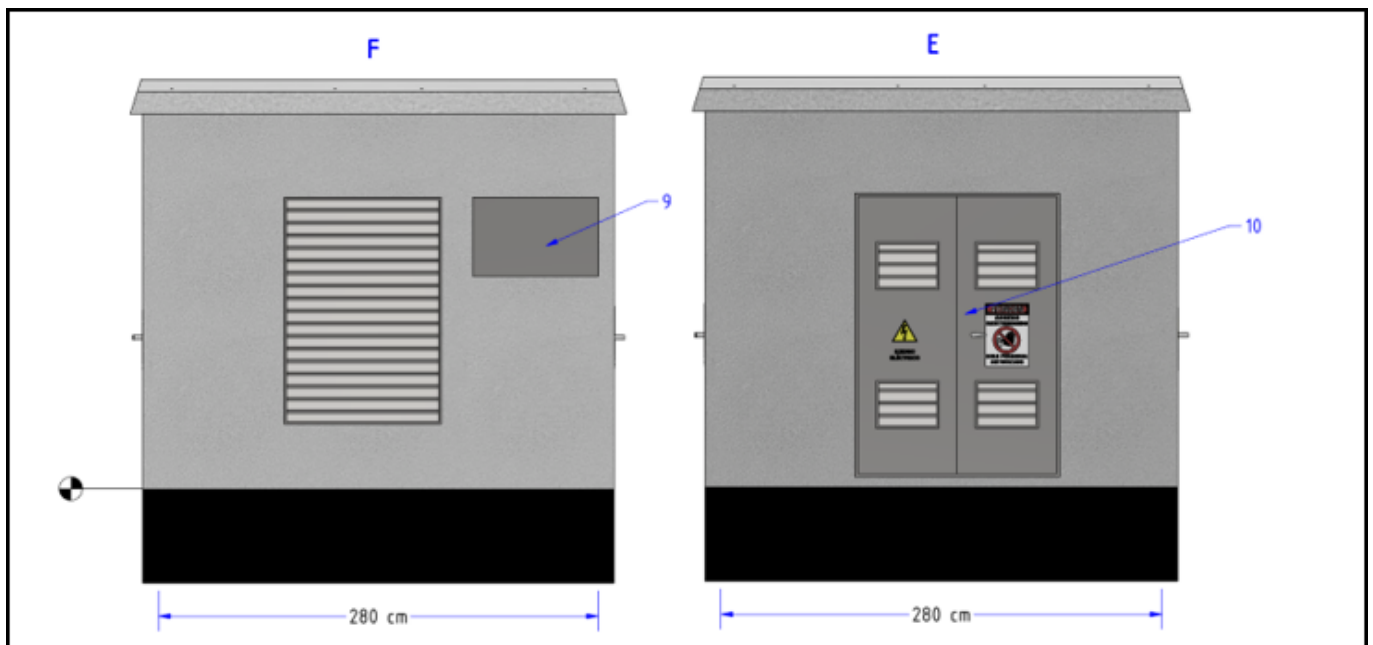


Figura 4 Vista caras F y E.

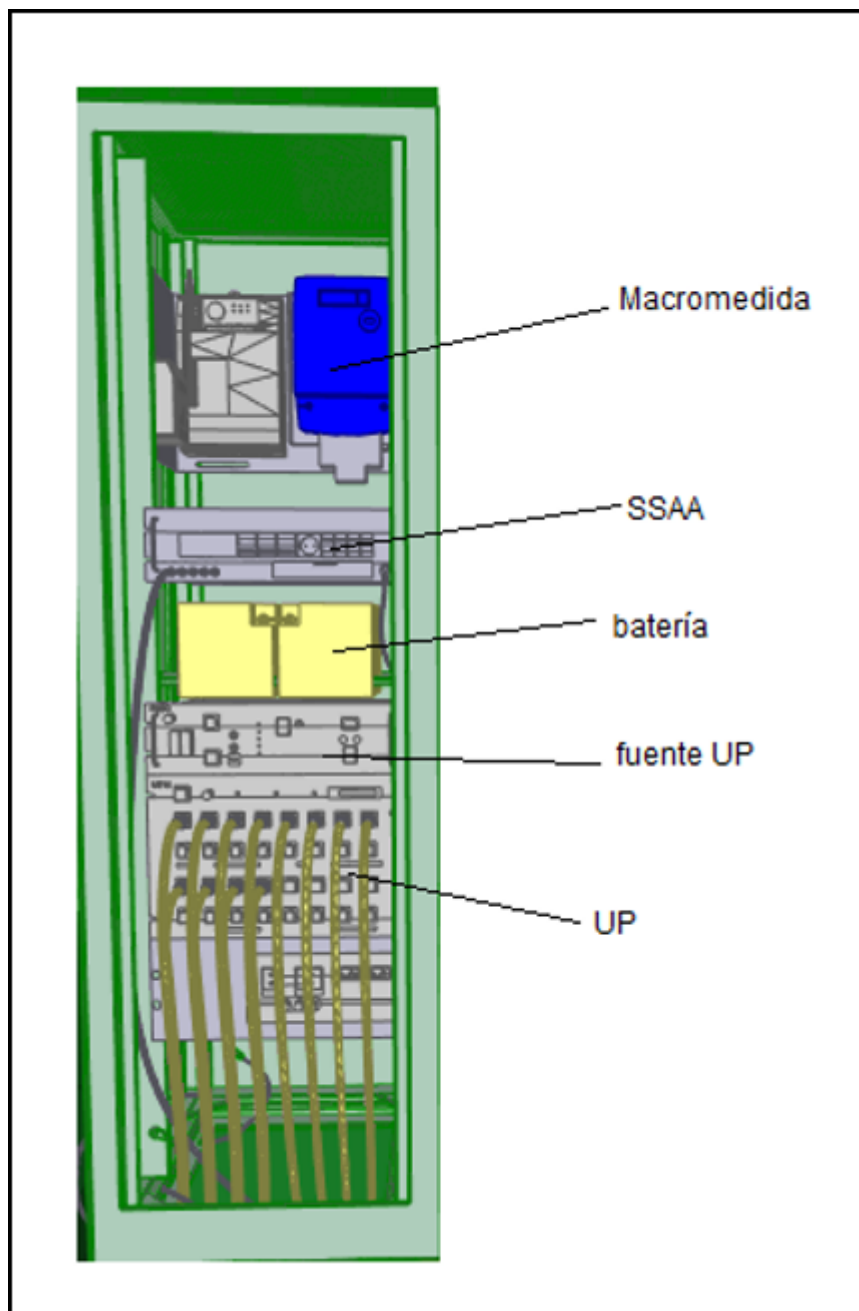


Figura 5. Tablero TLC. (ET1003)

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)
		Telecontrol
	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
		Macromedia
	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.