

3 | Descripción general del sistema de alimentación

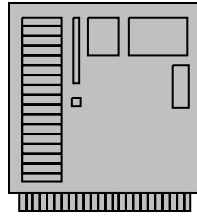
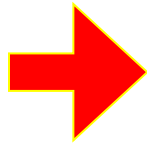
- Estación generadora
- Sistema de transmisión
- Subestación de Transmisión
- Sistema de subtransmisión
- Subestación de distribución
- Sistema de distribución

Esquema del curso

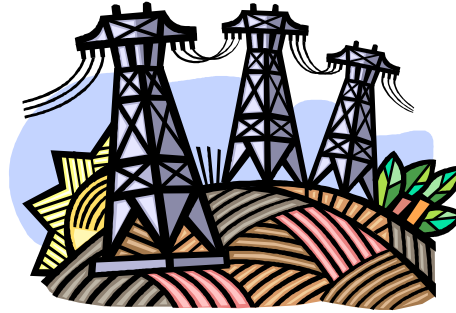
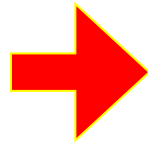
1. Introducción al WECC
2. Fundamentos de la Electricidad
3. Descripción general del sistema de energía
- 4. Principios de Generación**
5. Descripción general de la subestación
6. Transformadores
7. Transmisión de potencia
8. Protección del sistema
9. Principios de funcionamiento del sistema



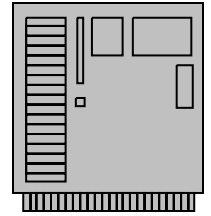
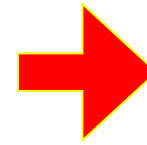
Generador



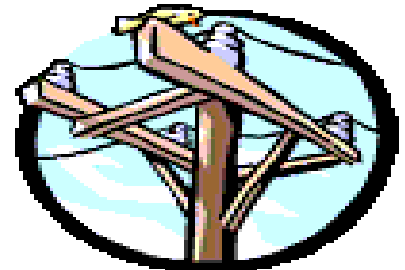
Paso hasta
Transformador



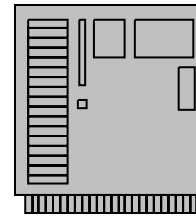
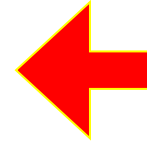
Sistema de transmisión



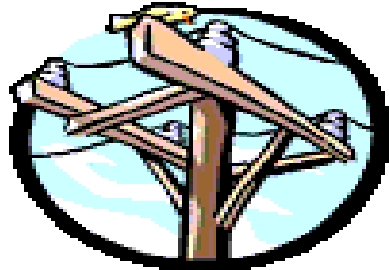
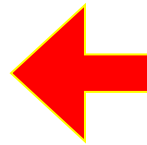
Transmisión
Subestación



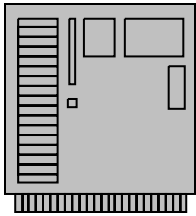
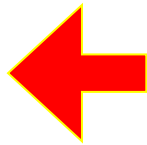
Subtransmisión
Sistema



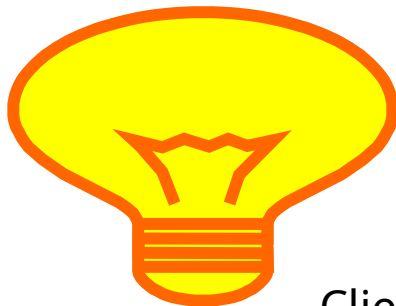
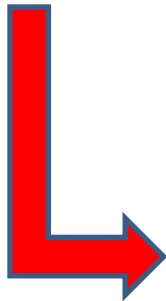
Distribución
Subestación



Distribución
Sistema



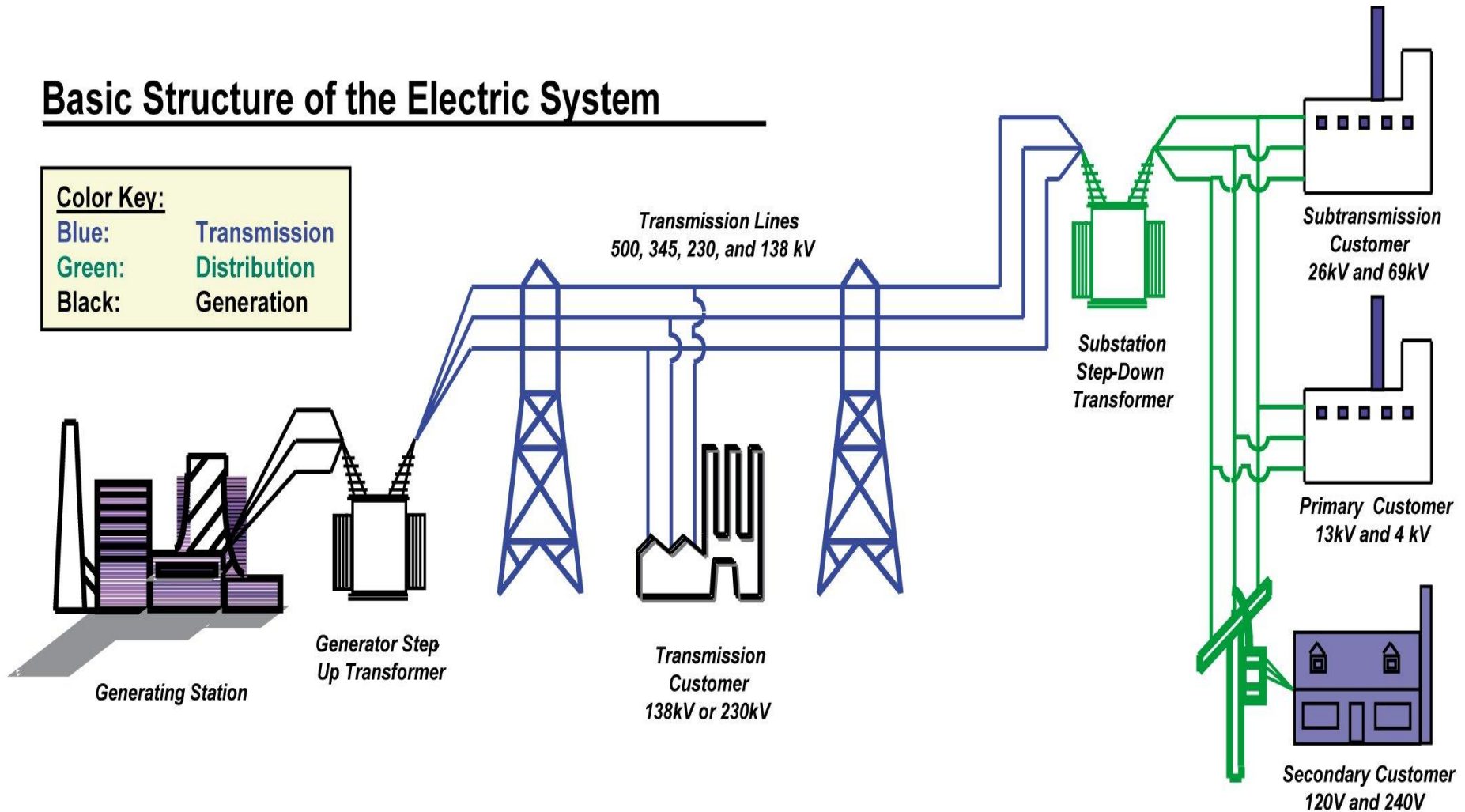
Reducir
Transformador



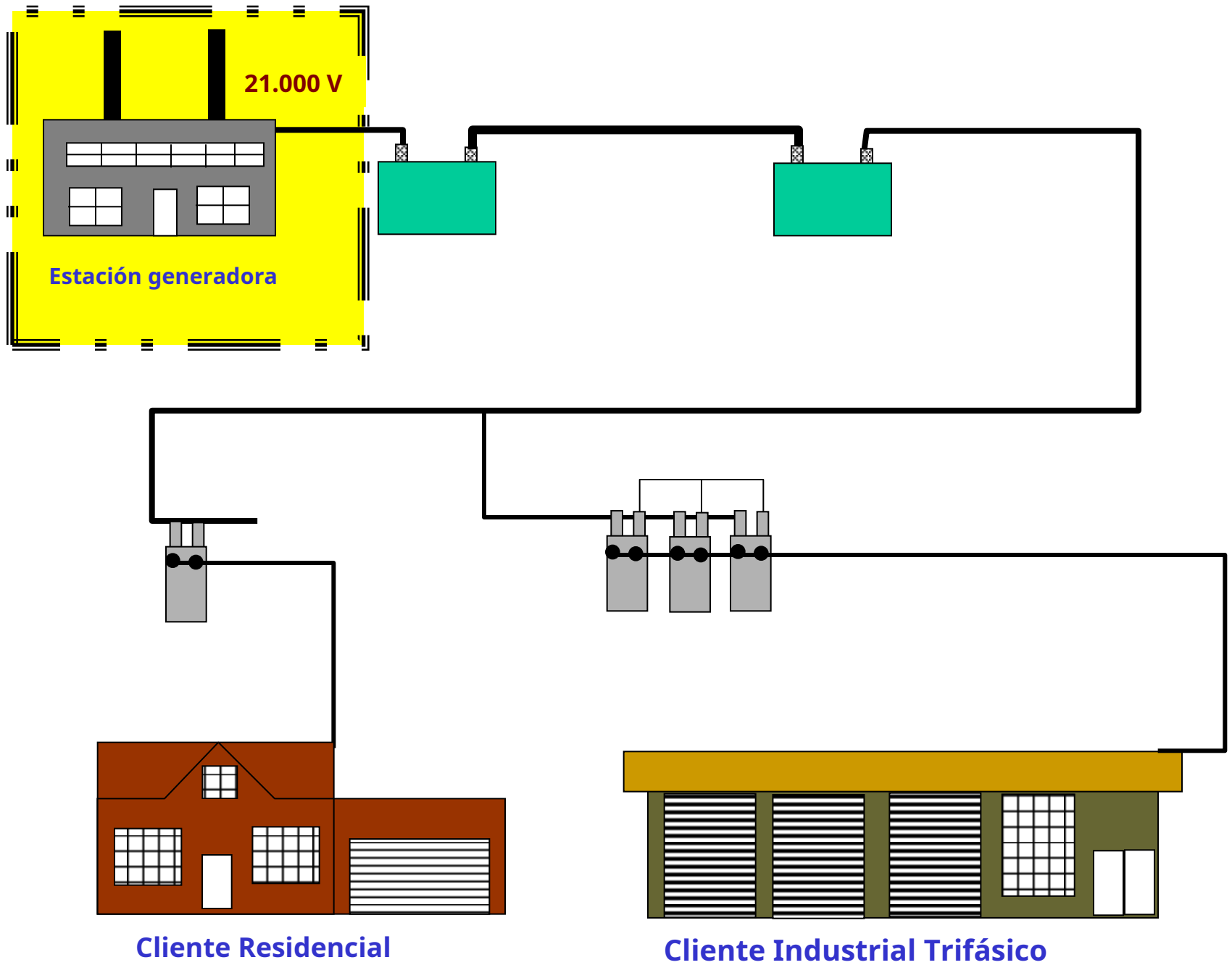
Cliente

La red eléctrica

Basic Structure of the Electric System



Estación generadora

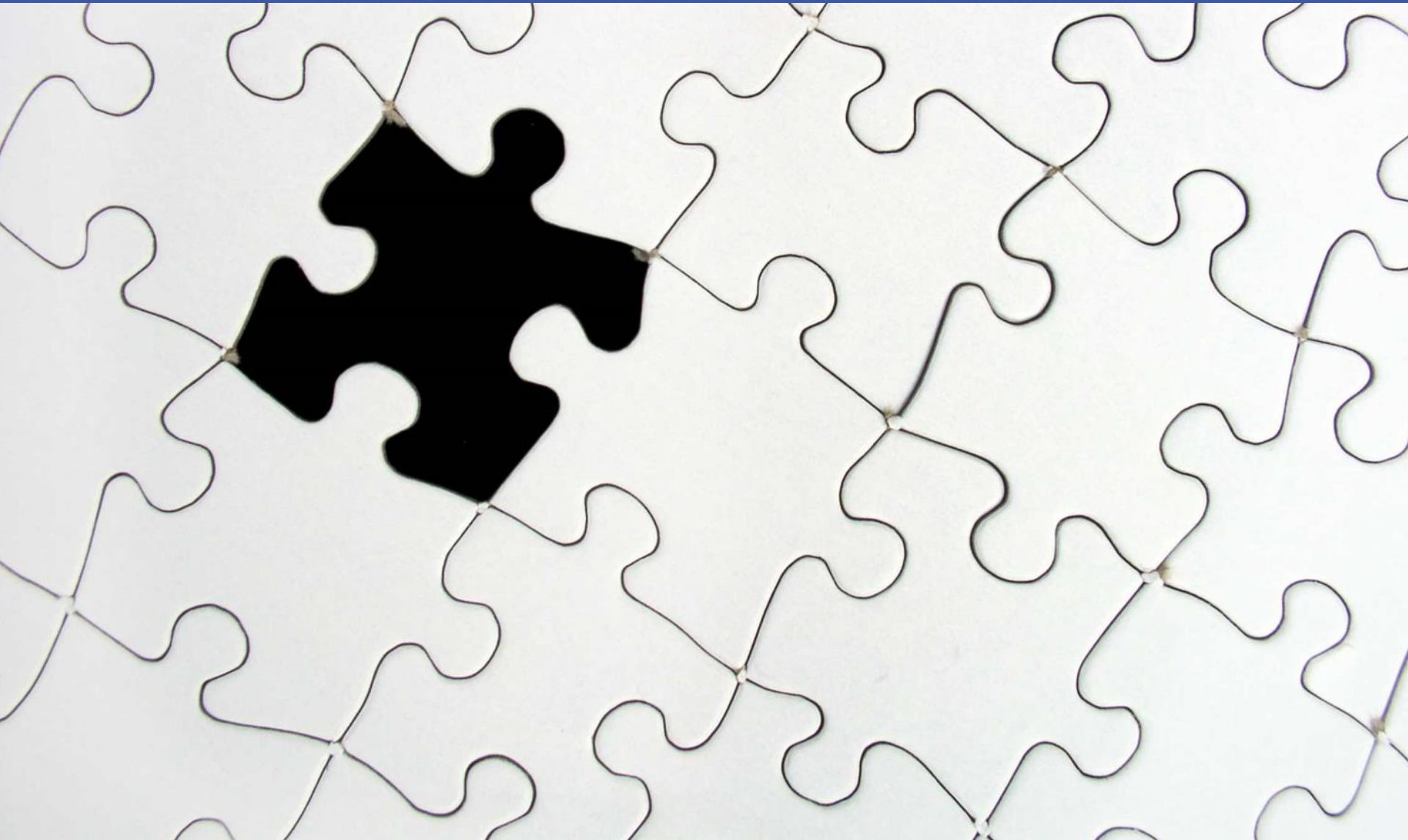


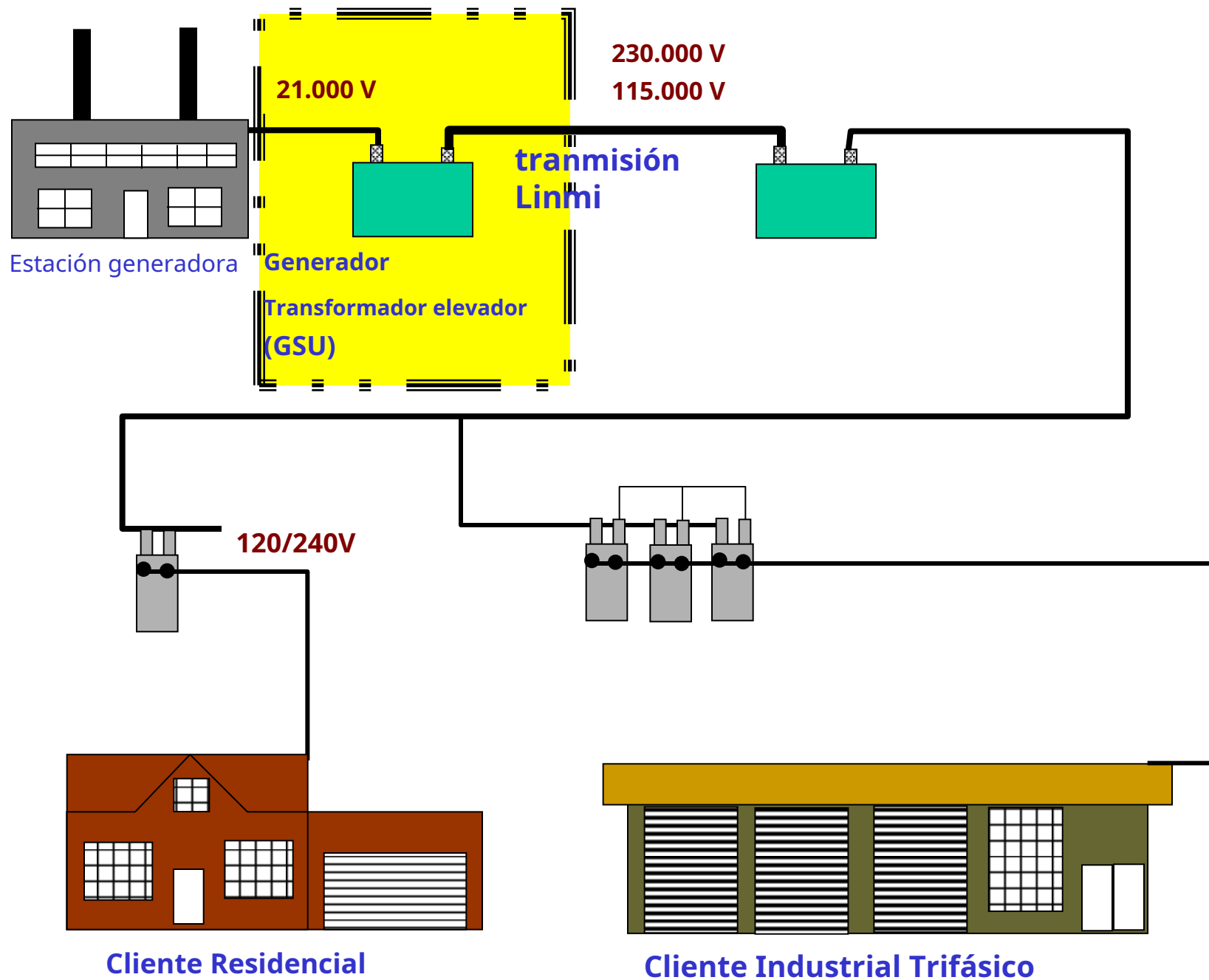


Estación generadora

Transformador elevador

RESUMEN: Juntando todo

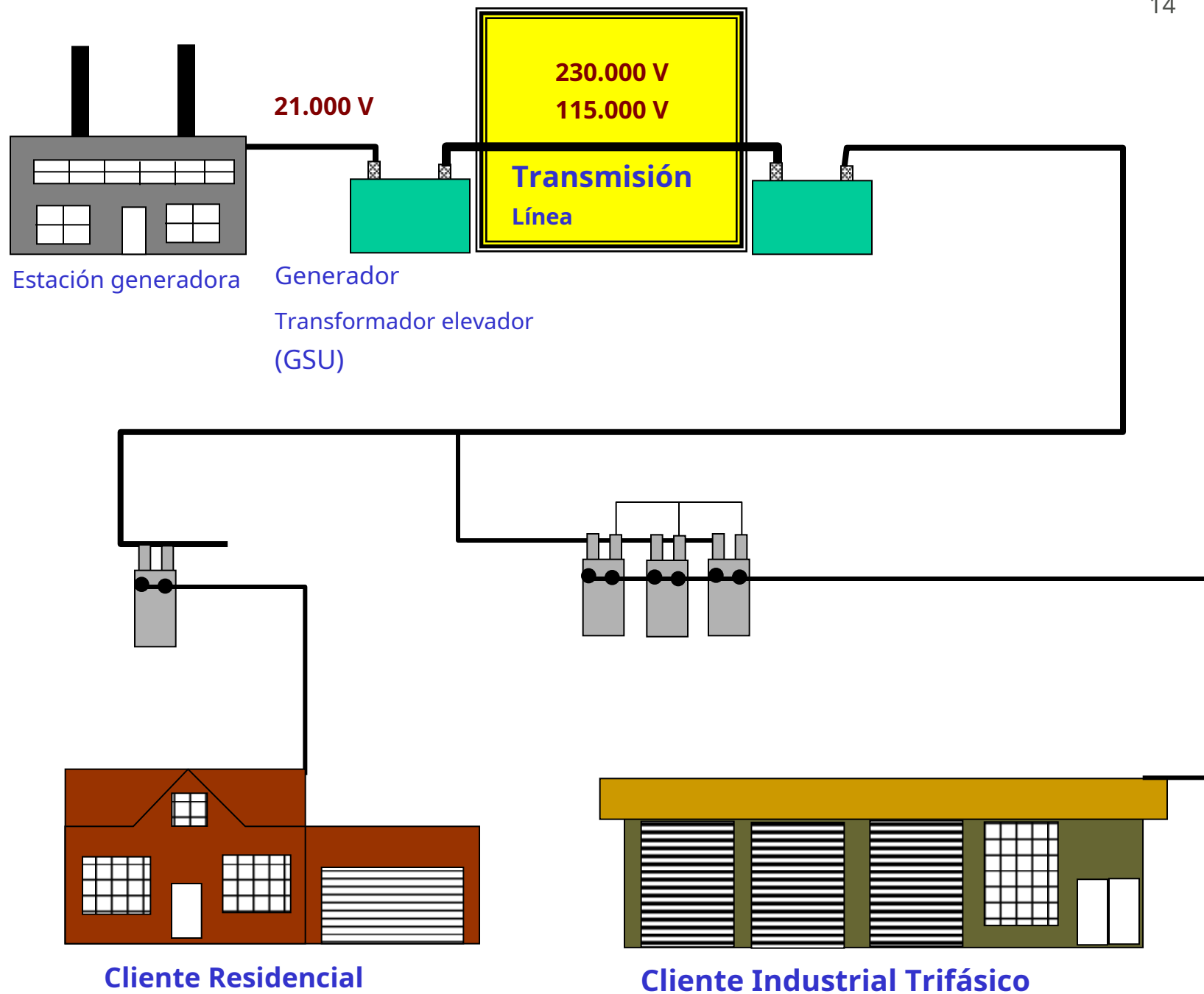








Sistema de transmisión





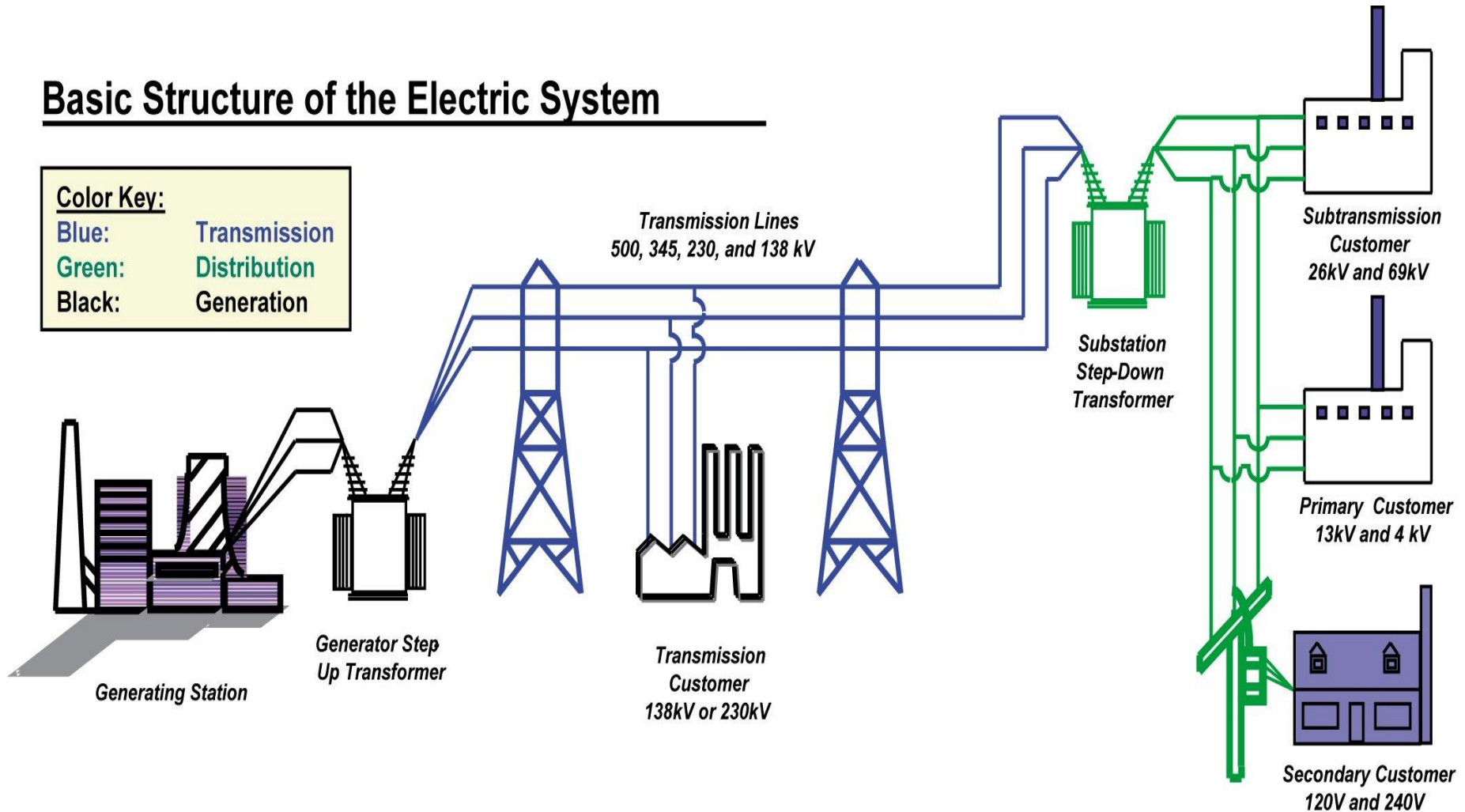
Sistema de transmisión

¿Qué es la transmisión?

- “Highway” para energía a granel
- Altos voltajes de diseño
- Alta fiabilidad de diseño

Sistema de transmisión

Basic Structure of the Electric System



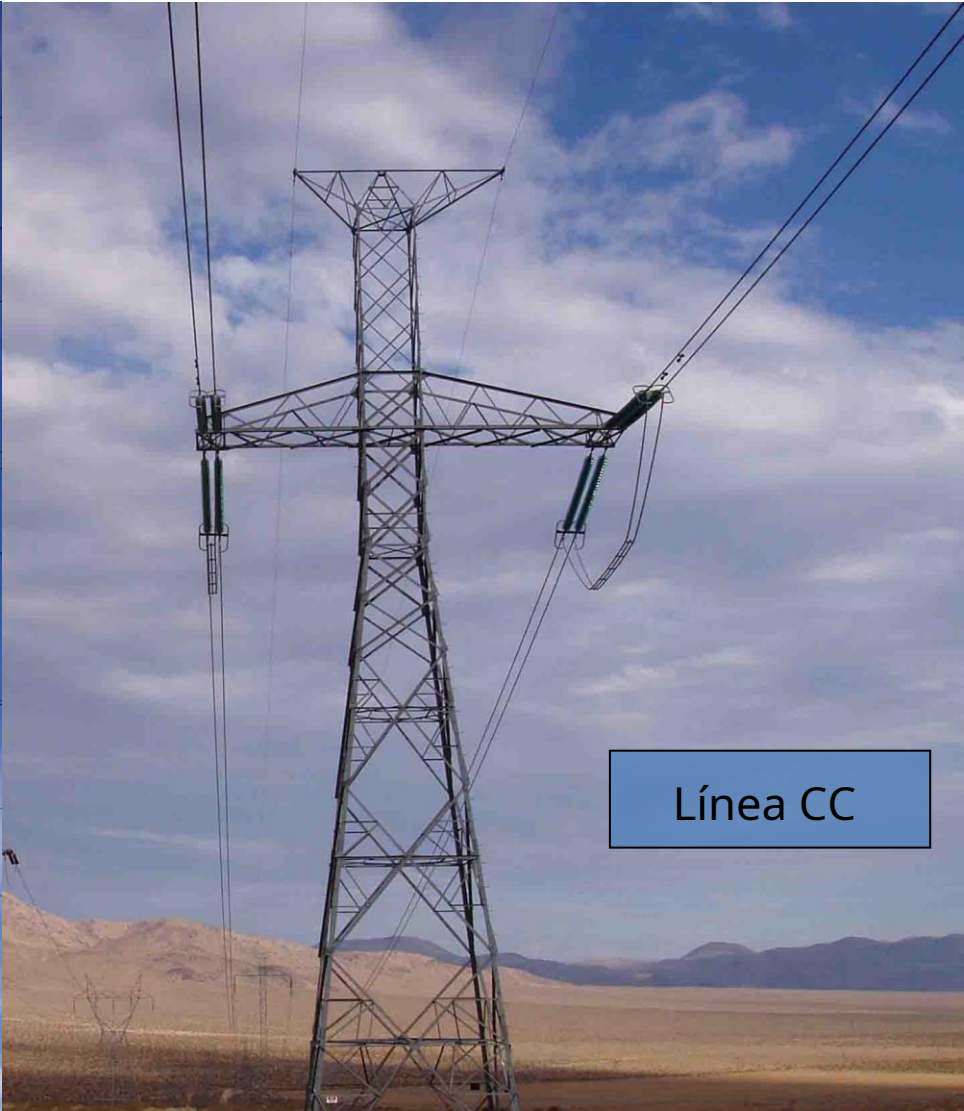
Sistema de transmisión

Componentes

- Líneas y torres
- Transformadores de poder
- Disyuntores, interruptores, buswork
- Condensadores, reactores
- Equipos de control, medición y protección

A tall, lattice-structured metal tower for an AC transmission line. It features multiple horizontal cross-arms, each supporting several insulator strings. The tower is set against a clear blue sky with some light clouds.

Línea de CA

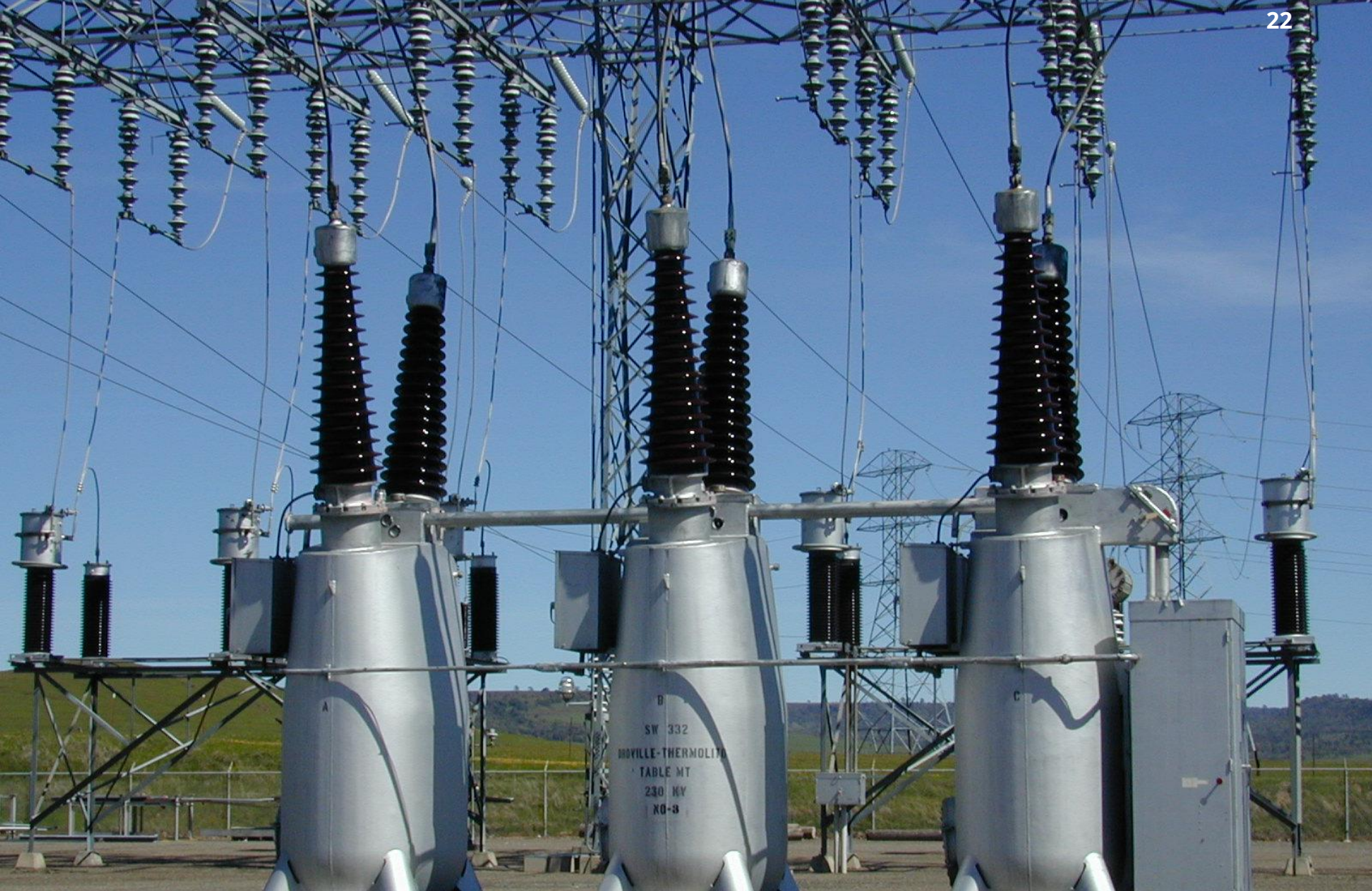
A tall, lattice-structured metal tower for a DC transmission line. It has a simpler design with two main horizontal cross-arms, each supporting a single insulator string. The background shows a hazy, mountainous landscape under a cloudy sky.

Línea CC

Lineas de transmisión



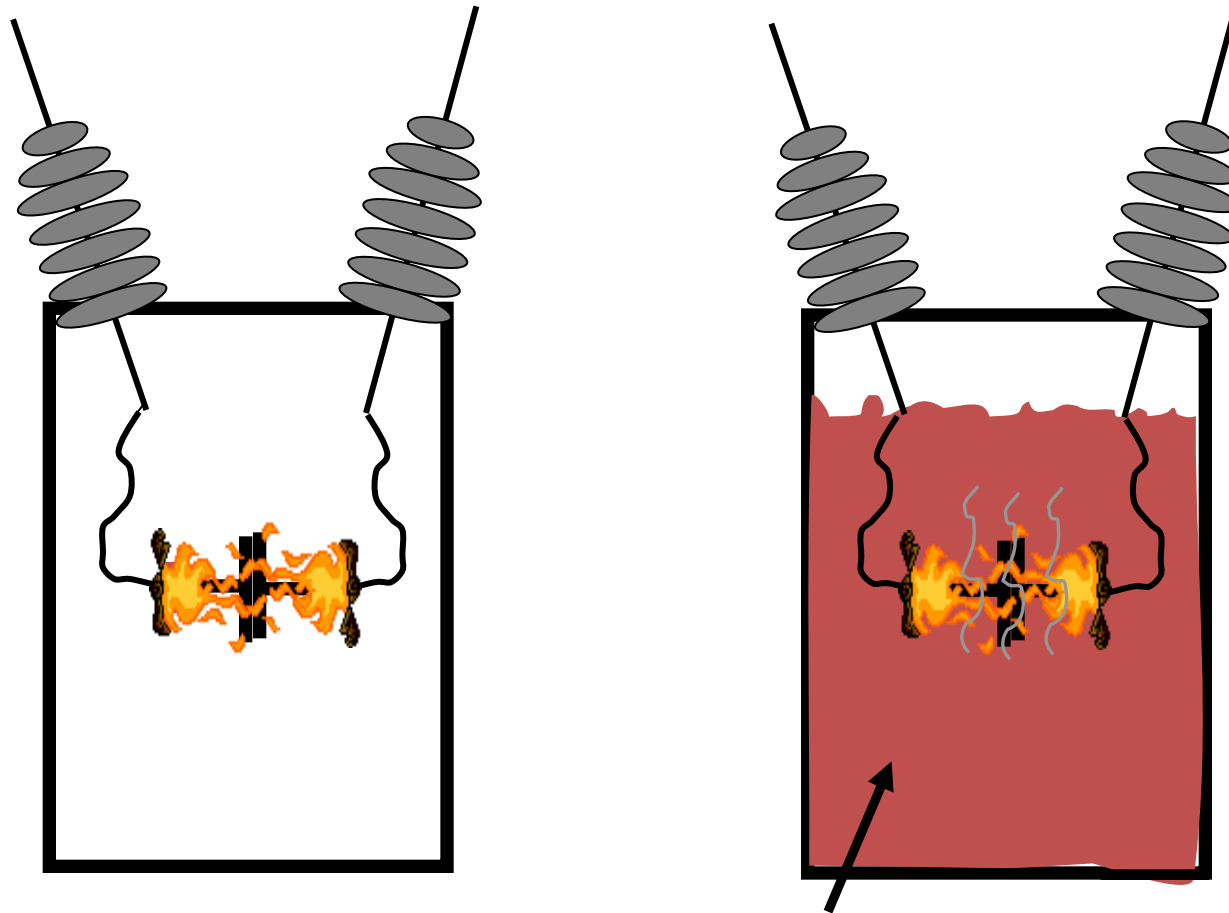




Disyuntor lleno de aceite

Sistema de transmisión

Cómo funciona un rompedor de aceite



Aceite aislante

Sistema de transmisión

Tres circuitos y tres interruptores





SF₆Disyuntor lleno de gas



Conmutador de circuito



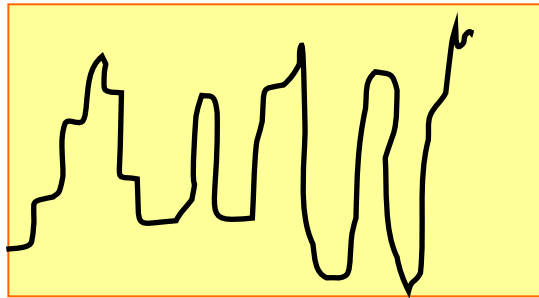
Transformadores de instrumentos

Corriente y Voltaje

CI realcircuito

1000 amperios

0 amperios

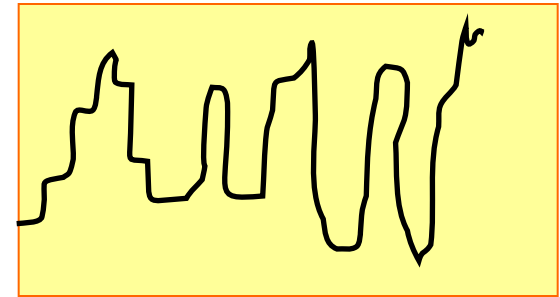


hora

CT CIcircuito

5 amperios

0 amperios

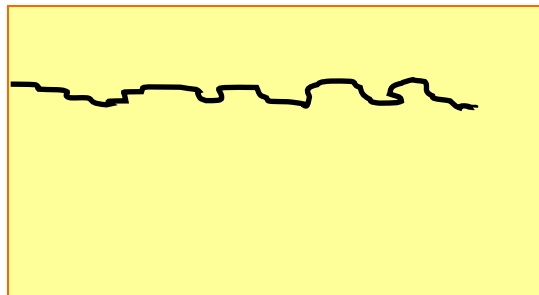


hora

circuito real

500 kv

0 kv

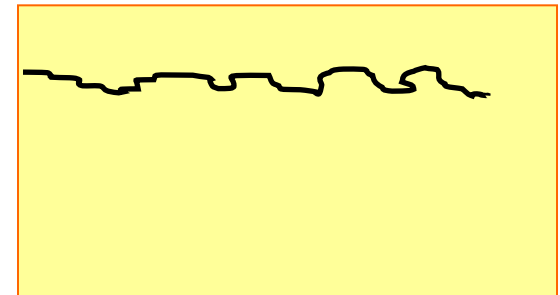


hora

circuito de TV

120 voltios

0 voltios



hora



Transformador de medición de corriente (CT)



Transformadores de Medida de Tensión (VT)

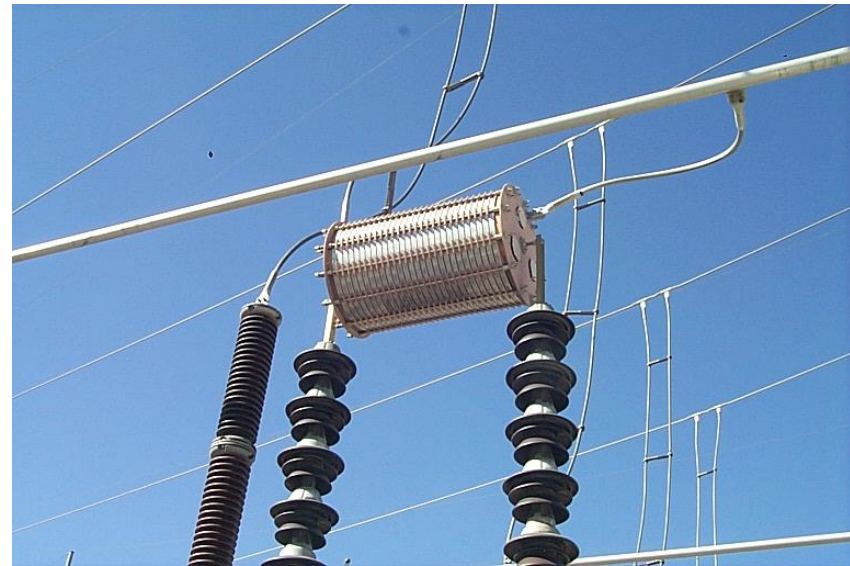




Protector Relés

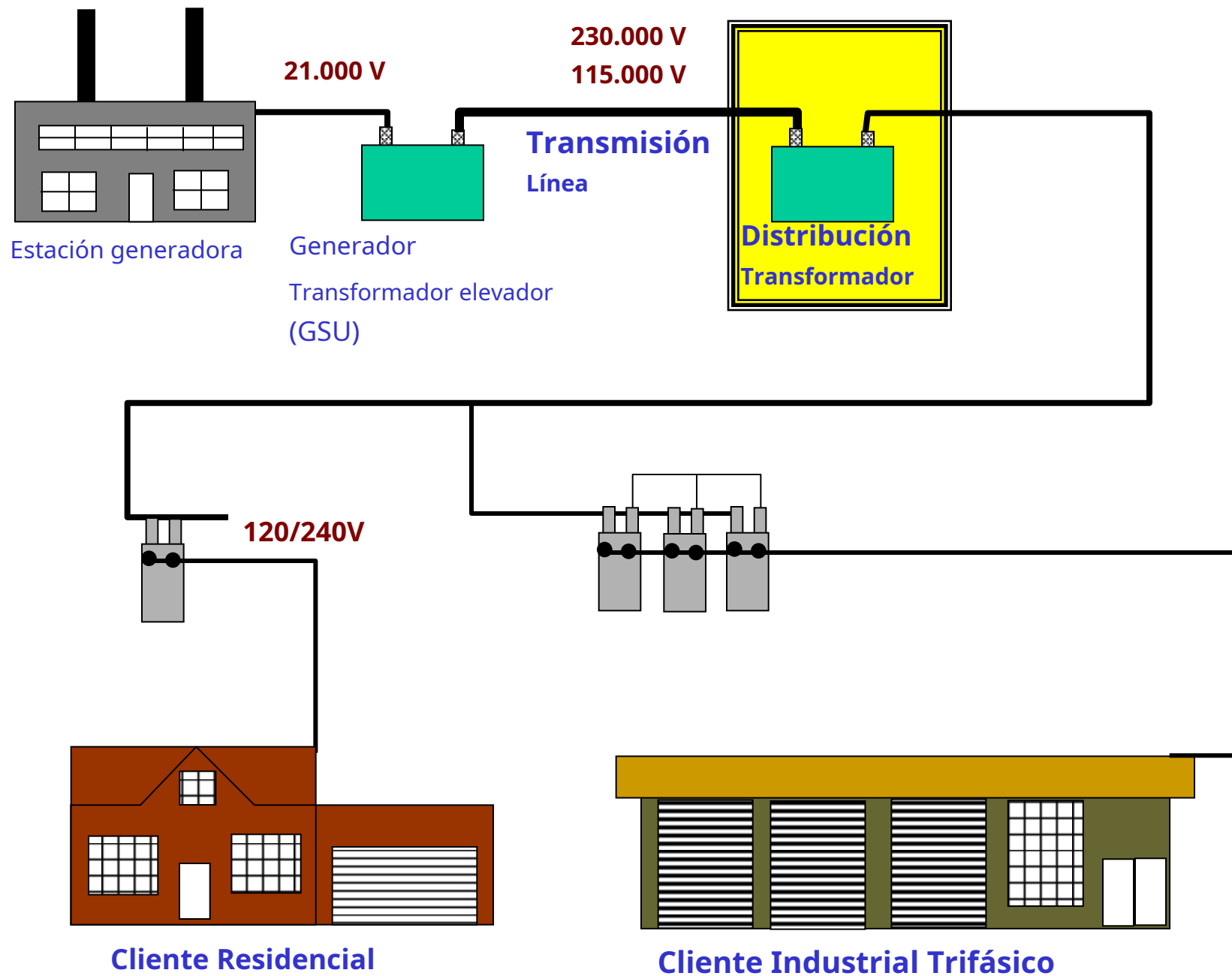


Comunicaciones Equipo





Transformador reductor de subestación de transmisión



Subestación de Transmisión

- **Definición: Extra Alto Voltaje (EHV)**

- Extra High Voltage (EHV) es el término dado a los voltajes de transmisión superiores a 230 kV.
- Por ejemplo, las líneas que operan a 345 kV, 500 kV y 765 kV son líneas EHV.

- **Definición: Ultra Alto Voltaje (UHV)**

- Ultra High Voltage (UHV) es el término que se le da a las líneas de transmisión por encima de 800 kV. El uso de líneas UHV todavía es algo experimental en América del Norte.

- **Definición: corriente continua de alto voltaje (HVDC)**

- Además de las líneas de CA descritas anteriormente, algunas empresas de servicios públicos utilizan líneas de transmisión de corriente continua de alto voltaje (HVDC) con voltajes de hasta 1500 kV de polo a polo.

Subestación de Transmisión

Definición: Estación de conmutación

- Algunas subestaciones de transmisión, denominadas ***estaciones de conmutación, no contienen*** transformadores. Más bien, contienen solo el equipo necesario para seccionar el sistema de transmisión.
- Una estación de conmutación cambia los circuitos de transmisión dentro y fuera de servicio cuando es necesario para mantenimiento o para aislar un área problemática.



Estación de conmutación



Transformador

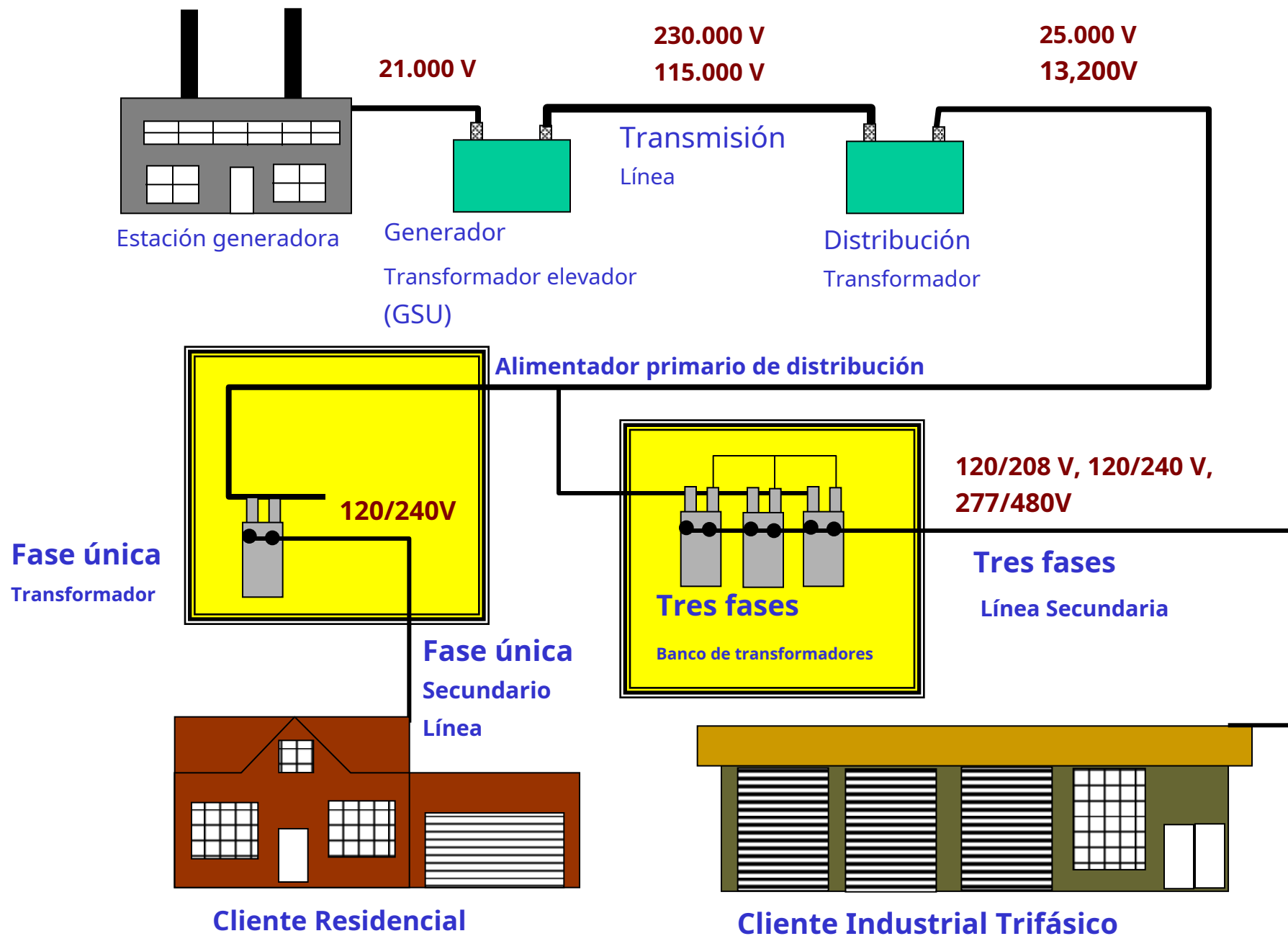




Transformador



Subsistema de transmisión y Subestación de distribución



Sistema de subtransmisión

- Una instalación de subtransmisión sirve como punto intermedio entre el sistema de transmisión y el sistema de distribución que suministra la electricidad a los clientes.
- Voltaje más bajo que oscila típicamente entre 46kV y 229kV
- Las líneas de subtransmisión de voltaje más bajo a menudo son deseables porque los amplios "derechos de paso" (áreas de tierra a través de las cuales pasan las líneas de transmisión) que necesitan las líneas de transmisión de voltaje más alto pueden no estar disponibles en áreas más densamente pobladas.
- Las líneas de subtransmisión no tienen los mismos requisitos de servidumbre de paso que las líneas de transmisión

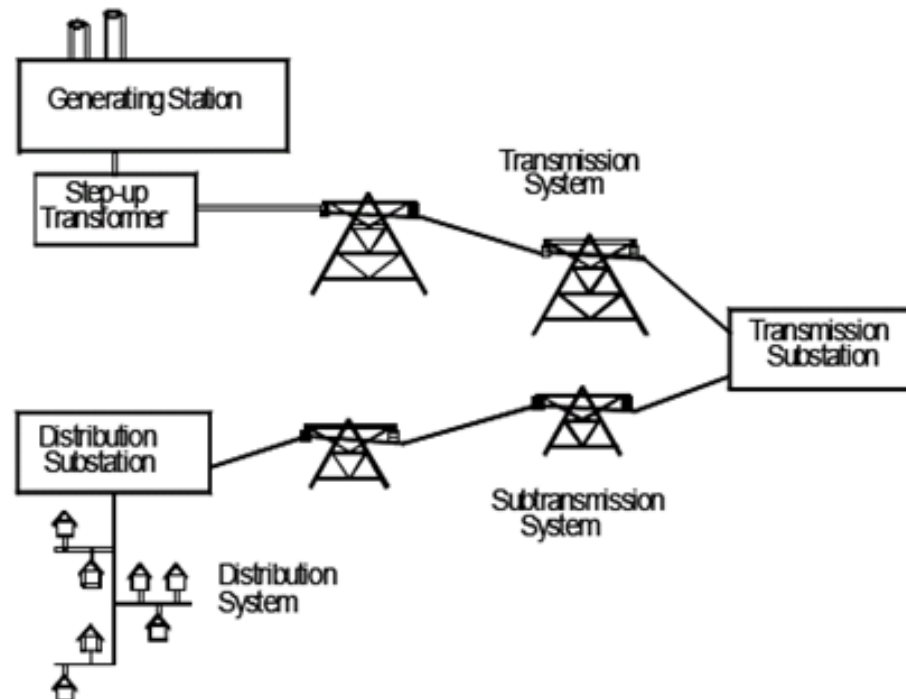
Subestación de distribución

- Una subestación de distribución energiza el sistema de distribución que suministra energía a los clientes.
- Las subestaciones de distribución contienen transformadores de potencia que reducen la alta transmisión o tensión de la línea de subtransmisión a la tensión de distribución primaria. La mayoría de las empresas de servicios públicos operan su sistema de distribución entre 4 kV y 34,5 kV
- Los interruptores automáticos para conmutar circuitos de distribución individuales normalmente se instalan en estas estaciones. Las empresas de servicios públicos utilizan interruptores automáticos para desenergizar y volver a energizar los circuitos de distribución individuales que están defectuosos o requieren mantenimiento

Sistema de distribución

Sistema de distribución

Un sistema de distribución es el paso final para entregar energía a los clientes.



Sistema de distribución

Alimentadores de Distribución

- Las subestaciones de distribución suministran energía a los circuitos de distribución primarios, llamados alimentadores de distribución.
- Típicamente energizado entre 4 kV y 34,5 kV
- Transportar energía desde las subestaciones de distribución hasta llegar a los clientes
- Los cables aéreos sostenidos por postes de servicios públicos son los medios más comunes para soportar los alimentadores de distribución. También se pueden utilizar cables subterráneos

Sistema de distribución

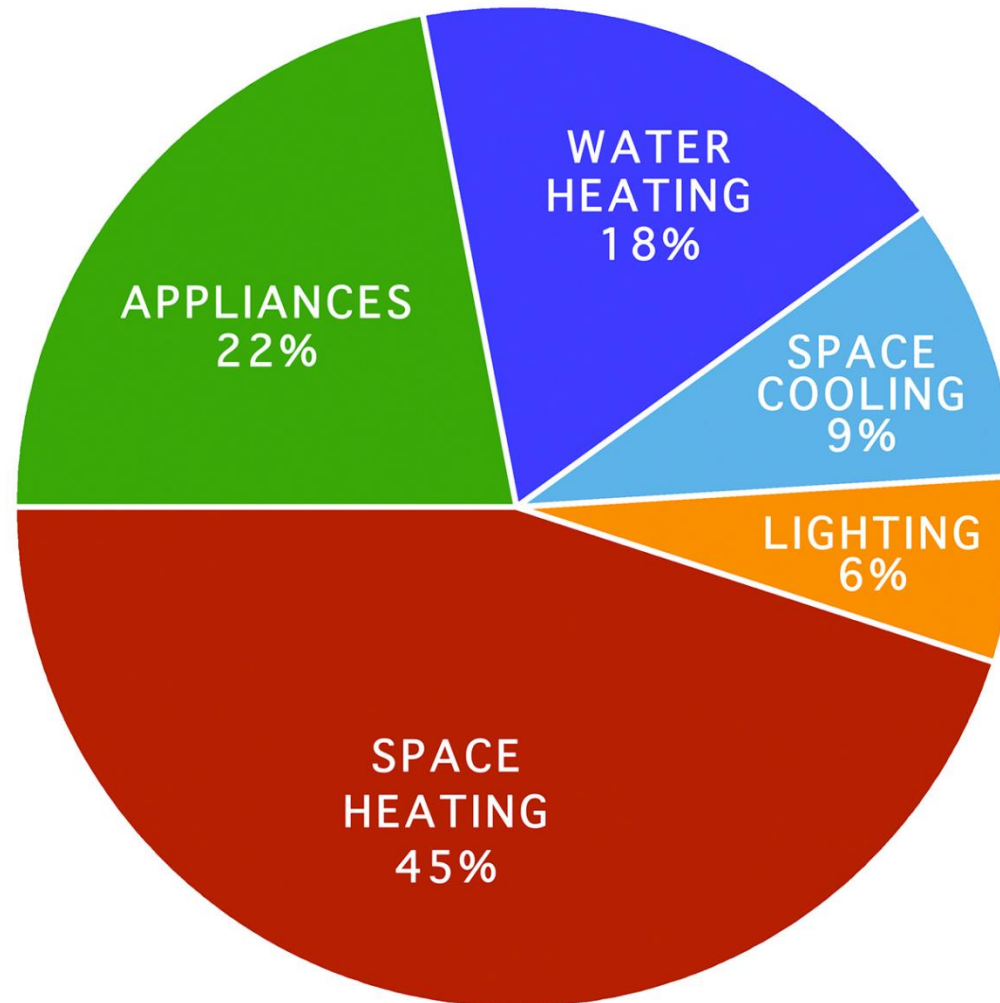
- La mayoría de los hogares reciben energía a 120 y 240 voltios
- Los clientes comerciales pueden recibir energía monofásica o trifásica de hasta 480 voltios de CA
- Algunos clientes comerciales proporcionan sus propios transformadores de distribución, que se alimentan directamente de los alimentadores de distribución primaria.
- Lo más cerca posible de los clientes, los transformadores de distribución reducen la tensión de distribución primaria a tensiones secundarias que pueden utilizar los clientes.
- Los transformadores de distribución generalmente se montan en la parte superior de los postes. Las empresas de servicios públicos también utilizan transformadores tipo pedestal instalados en el suelo sobre losas de hormigón o en bóvedas subterráneas.



Transformadores de Distribución

Sistema de distribución

Uso de energía en nuestros hogares



La Red Eléctrica

de América del Norte



Cómo funciona The Grid: Grabar radio



Comprueba tu conocimiento:

Descripción general del sistema de energía

1. ¿En qué se diferencia una estación de conmutación de una subestación de transmisión típica?
2. Voltaje extra alto (EHV) se define como
 - una. 230kV a 800kV
 - b. Más de 800kV
 - C. Corriente continua de alto voltaje
 - d. Todos los sistemas de transmisión de potencia
3. Los transformadores de transmisión de dos maneras se montan: montados en postes y montados en plataforma (en la parte superior o en una bóveda bajo tierra)
 - una. Verdadero
 - b. Falso