

Curso	Transmisión de energía eléctrica
Tema	3. Subestaciones eléctricas
Subtema	3.1. Tipos de subestaciones eléctricas
Componente	HTML

## Clasificación de una subestación eléctrica

Las subestaciones eléctricas pueden clasificarse de forma general en tres tipos:

### a. Subestaciones convencionales (aire libre)

Como su nombre lo indica, estas subestaciones operan en grandes extensiones de terreno, donde el aire es el medio principal de aislamiento entre los conductores.

Generalmente, la dimensión de estas subestaciones depende en gran medida del nivel de tensión en el cual van a operar. Requieren un mayor espacio entre conductores y, de igual manera, mayor espacio debido a que los elementos que la componen serán más robustos al ser mayor el nivel de tensión.



[120589046]. pelucco/iStock

### b. Subestaciones compactas (bajo techo)

La principal característica de estas subestaciones es que tanto las barras como los elementos de conexión se encuentran dentro de un gas llamado hexafluoruro de azufre (SF<sub>6</sub>), de ahí el nombre de subestaciones SF<sub>6</sub>.

Normalmente se construyen en superficies de menor tamaño y se encuentran dentro de edificios especialmente diseñados para tal fin, de aquí es de donde toman el nombre de bajo techo.

Su principal ventaja es que son más económicas que otros tipos de subestaciones debido al mínimo mantenimiento requerido, aunado a que se reduce la probabilidad de fallas, pues todos sus elementos se encuentran bajo resguardo y dentro de tuberías especiales en las que se aloja el hexafluoruro de azufre.



[516420182]. patboon/iStock

### c. Subestaciones subterráneas

En los últimos años ha crecido el auge de las subestaciones subterráneas, ya que en las grandes urbes se tiene el problema del espacio físico, por lo que se aprovecha el subsuelo. Este tipo de subestaciones utiliza la tecnología del SF<sub>6</sub> para su funcionamiento y su construcción es de forma vertical.

Se puede mencionar otra clasificación de acuerdo al nivel de tensión a transformar, así se tienen subestaciones eléctricas de:

- a. **Transmisión.** Aquí el nivel de tensión a transformar es por encima de los 69 kV hasta los 400 kV.
- b. **Subtransmisión.** Las líneas de transmisión se encuentran en un rango de 34.5 a 69 kV.
- c. **Distribución.** Los circuitos troncales de distribución generalmente son de 13.8 o 23 kV dependiendo de la región geográfica en que nos encontramos.



De igual manera, se pueden encontrar subestaciones elevadoras que se localizan junto a centrales eléctricas. Su principal objetivo es incrementar la tensión de salida de los generadores para transmitir la potencia eléctrica a grandes distancias hasta los centros de consumo.

Mientras que en las subestaciones reductoras el nivel de tensión se adecua para ser utilizado en los ramales de los circuitos de transmisión, las elevadoras se localizan en la periferia de las grandes ciudades o cerca del centro de consumo.



[503050776]. MarioGuti/iStock

Existe otro tipo de subestación eléctrica en donde no se realiza ningún tipo de conversión de nivel de tensión, las cuales se conocen como subestaciones de maniobras. Su finalidad consiste en proporcionar una trayectoria alterna a la topología de la red cuando se trate de descongestionar la red eléctrica o por cuestiones de mantenimiento a las redes de transmisiones.

Ahora puedes distinguir los tipos de subestación eléctrica con solo ver su localización, es decir, ya sea que esté cerca de una central eléctrica o de los centros de consumo en las periferias de las ciudades. Dependiendo de la extensión del terreno, se puede inferir si una subestación es de tipo aérea o, en caso de estar en un espacio reducido, compacta en SF6.