

## **OBJETIVO**

Realizar los estudios necesarios referentes a la operación de líneas de transmisión de longitud superior a 200 km y determinar la compensación necesaria para incrementar su transmisión de potencia.

Se analizará la operación de líneas de transmisión existentes en el sistema de potencia, la potencia de transmisión máxima, pérdidas, regulación de voltaje y factor de potencia.

## INTRODUCCIÓN

Los elementos de compensación son necesarios para incrementar la eficiencia en la operación de los sistemas eléctricos de potencia. Estos pueden clasificarse de diversas maneras, de acuerdo a su principio de funcionamiento, propósito y la forma en que se conectan al sistema, pudiendo ser ajustables o fijos, conectados en derivación o en serie para controlar voltaje, la potencia reactiva o potencia activa. Normalmente, están relacionados con la operación de sistemas eléctricos con redes de transmisión muy limitadas en cuanto a regulación de voltaje y transferencias de potencia activa.

Una característica del capacitor serie es que la compensación está en función de la corriente de carga. Por otro lado un capacitor en derivación puede ser conectado a una carga ordinaria, a un sistema de distribución o transmisión. En estos diferentes métodos de conexión serie o derivación “shunt” se tienen diferentes efectos en los sistemas eléctricos. El efecto del capacitor shunt es un cambio en la corriente mientras que con el capacitor serie se influye directamente en el voltaje.

Naturalmente, estas diferencias esenciales están en función del modo en que el capacitor shunt es más apropiado para ciertos usos mientras que el capacitor serie es más apropiado para otros.

Actualmente en algunas zonas se tiene alta capacidad de generación de potencia eléctrica la cuál es necesario transmitir por líneas existentes, entonces se trata de incrementar la transmisión de potencia con la instalación de capacitores serie en las líneas existentes, ya que es complicado y costoso la construcción de otras líneas paralelas. En otros casos se tienen líneas compensadas y hay que incrementar su transmisión de potencia redimensionando los capacitores serie existentes.

Para transmitir más potencia es necesario construir nuevas líneas lo cual es muy costoso además de los problemas que se generan con los dueños de los terrenos por donde pasa la línea de transmisión, otros problemas fuertes son los adquiridos con grupos ecologistas que resulta en un retraso en la construcción a costos muy elevados.

Los capacitores serie generalmente se utilizan en líneas de transmisión medias y largas para incrementar la transmisión de potencia y se incrementa su eficiencia cuando se efectúa la compensación de potencia reactiva (compensación en derivación) y transmitir potencia a factores de potencia cercanos al unitario y los capacitores shunt son utilizados para suministrar potencia reactiva, mejorando el factor de potencia y el voltaje, logrando una mejor utilización de los equipos y reduciéndose las pérdidas en los sistemas industriales, comerciales y sistemas de distribución y transmisión de empresas suministradoras.