





# ¿Qué es el Factor de Potencia?

## ¿Qué es Potencia?

La potencia es la capacidad de producir o demandar energía de una máquina eléctrica, equipo o instalación por unidad de tiempo.

## ¿Cuántos tipos de Potencia existen?

En todo circuito eléctrico, para el funcionamiento de los diferentes equipos y máquinas se encuentran presentes las siguientes potencias:

- **Potencia Aparente**
- **Potencia Reactiva**
- **Potencia Activa**

**Potencia Aparente (S):** es la potencia que determina la prestación en corriente de un transformador y resulta de considerar la tensión aplicada al consumo por la corriente que éste demanda.

*Fórmula de cálculo:*

$$S = \sqrt{3} \cdot U \cdot I$$

Unidad de medida: Volt-Amper [VA]

**Potencia Activa (P):** es la que se aprovecha como potencia útil en el eje del motor, la que se transforma en calor, etc. Es la potencia realmente consumida por el cliente y por lo tanto paga por el uso de la misma.

*Fórmula de cálculo:*

$$P = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \cos\phi$$

Unidad de medida: Watts [W]

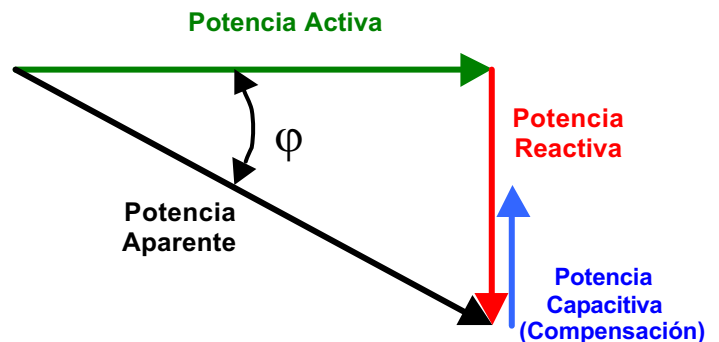
**Potencia Reactiva (Q):** es la potencia que los campos magnéticos rotantes de los motores balastos de iluminación intercambian con la red eléctrica sin significar un consumo de potencia útil o activa.

*Fórmula de cálculo:*

$$Q = \sqrt{3} \cdot U \cdot I \cdot \sin\phi$$

Unidad de medida: Volt-Amper Reactivo [VAr]

Al Coseno del ángulo (Coseno  $\phi$ ) que forman los fasores de potencia se lo denomina **Factor de Potencia**, y como vimos previamente, puede tomar valores entre 0 y 1. La EPEC exige a sus Clientes, ya sea que tengan medición de energía reactiva o no, que dicho valor **sea igual o superior a 0,95**, pues si está por debajo de este valor se les aplicará un recargo sobre el monto de energía activa de la factura de suministro.



## ¿Cómo se determina la Potencia Capacitiva Faltante (Compensación)?

Para determinar la Potencia Capacitiva Faltante ( $Q_{faltante}$ ) para compensar el Factor de Potencia a valores requeridos por la Distribuidora, se debe proceder de la siguiente manera:

- 1) Medir el Coseno  $\phi$  instantáneo.
- 2) Medir la Corriente por fase del circuito.
- 3) Calcular la máxima Potencia Activa del suministro.
- 4) Calcular la Tangente  $\phi$  actual (se calcula con el valor de Coseno  $\phi$  instantáneo medido).
- 5) Calcular la Potencia Capacitiva necesaria o faltante. [kVAr faltantes]

$$Q_{faltante} = (tg \phi_{actual} - tg \phi_{deseada}) \times P$$

Ejemplo:

Se tomaron las mediciones de un suministro trifásico en el horario pico, arrojando los siguientes valores:

Cos  $\phi$  instantáneo: 0,72

Tg  $\phi$  actual: 0,964

Tg  $\phi$  deseada: 0,328 (Cos  $\phi$  equivalente = 0,95)

Corriente máxima: 85 Amperes

Tensión de Suministro: 380 V

$$Q_{faltantes} = (0,964 - 0,328) \times 40,3 \text{ kW} =$$

$$Q_{faltantes} = 25 \text{ [kVAr faltantes]} \text{ (aproximadamente)}$$

Por lo tanto se deberá instalar una batería de capacitores equivalentes a 25 [kVAr] para compensar el Factor de Potencia y llevarlo a un valor mínimo de Cos  $\phi = 0,95$ .



Empresa Provincial de Energía de Córdoba  
Bv. Mitre 343 - X5000FEJ - Córdoba - Argentina  
Teléfono: 0351-4296000