# Tarificación eléctrica: Energía y potencia

En la factura eléctrica los términos sobre los que se facturan y por tanto son los que hay que mostrar especial interés son: **energía consumida (activa y reactiva) y la potencia contratada**.

### 1.1. Energía consumida:

El concepto de energía eléctrica no es más que la capacidad que tiene un mecanismo o dispositivo eléctrico cualquiera para realizar un trabajo, cuyo concepto se basa en la cantidad de potencia consumida por unidad de tiempo. La energía consumida aparente que se refleja en las facturas, atiende a dos tipos: energía activa y reactiva.

#### ¿Qué es la energía eléctrica aparente?

La energía aparente o total, es la **suma vectorial de la potencia activa y la aparente**. Estas dos energías representan la potencia por unidad de tiempo que se toma de la red de distribución eléctrica, que es igual a toda la potencia que entregan los generadores en las plantas eléctricas. Se transmiten a través de las líneas o cables de distribución para hacerla llegar hasta los consumidores, es decir, hasta los hogares, fábricas, industrias, etc.

Su unidad de medida habitual es el voltioamperio hora KVAh, aunque es más común su múltiplo kilovoltioamperio hora (kVAh).

#### ¿Qué es la energía eléctrica activa?

La energía eléctrica activa es aquella cuya **energía se aprovecha como trabajo**, es decir, cuando se pone en movimiento un mecanismo o maquinaria los diferentes dispositivos eléctricos existentes convierten la energía eléctrica en otras formas de energía tales como: mecánica (la energía que entrega el eje de un motor), lumínica (la luz que proporciona una lámpara), térmica (proporciona la resistencia de un calentador eléctrico), química, etc. Su unidad de medida es el vatio-hora (Wh), y su múltiplo el kilovatio-hora (kWh).

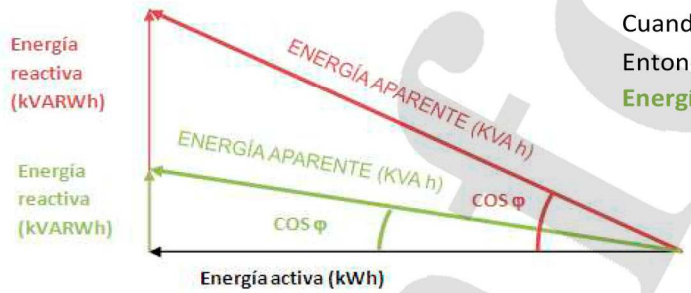
#### ¿Qué es la energía reactiva?

Por otro lado, la energía eléctrica reactiva **no produce ningún trabajo útil y perjudica la transmisión de la energía** a través de las líneas de distribución eléctrica. Es la que consumen los motores, transformadores y todos los dispositivos o aparatos eléctricos que poseen algún tipo de **bobina o enrollado para crear un campo electromagnético**. Esas bobinas o enrollados

© 2015, InforTel Comunicaciones, S.L. CIF: B81644262
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 1895, sección 8, folio 118, hoja M186792 Inscripción 1ª
Tel: 91 314 03 53 - Fax: 91 913140467 - www.infortel.es

que forman parte del circuito eléctrico de esos aparatos o equipos constituyen cargas para el sistema eléctrico que consumen tanto potencia activa como potencia reactiva y de **su eficiencia de trabajo depende el factor de potencia (cos φ).** Mientras más bajo sea el factor de potencia, mayor será la potencia reactiva consumida. La unidad de medida de la energía reactiva es el VAR y su múltiplo es el kVARh (kilovolt-amper-reactivo hora).

Se considera entonces, que la energía que verdaderamente produce trabajo útil, es la energía activa. Dado que ésta es un valor fijo (definido por las necesidades de las instalaciones en el edificio), **obtendremos ventajas en la energía aparente cuando la energía reactiva sea la menor posible.** Es decir, si en una instalación eléctrica existe potencia reactiva, hace que la intensidad que circula sea mayor que la necesaria para el trabajo útil demandado.




Si la **Energía activa (kWh)** es fija:

Cuando **Energía reactiva** < **Energía reactiva,**
Entonces **COS φ** > **COS φ,** consecuentemente
**Energía aparente** < **Energía aparente**

Los efectos que produce la sobreintensidad de la potencia reactiva es la **pérdida de rendimiento en las instalaciones**, al disminuir su potencia y aumentar la intensidad que circula por los cables, (aumentan las pérdidas por efecto joule y el calentamiento de estos), que pueden provocar caídas de tensión.

### 1.2. Potencia contratada:

Para comprender el término de potencia contratada, primero es necesario conocer el término de potencia eléctrica, que se define como **la capacidad que tiene un mecanismo o dispositivo eléctrico cualquiera para realizar un trabajo.** Cuando conectamos un equipo o consumidor eléctrico a un circuito alimentado por una fuente de fuerza electromotriz (F.E.M), como puede ser una batería, la energía eléctrica que suministra fluye por el conductor, permitiendo que, por ejemplo, una bombilla de alumbrado, transforme esa energía en luz y calor, o un motor pueda mover una maquinaria. Su unidad de medida es el vatio (W), y representa la velocidad a la que se consume la energía.

El término de energía de potencia contratada hace referencia entonces, a **la potencia que acordamos con la compañía eléctrica que vamos a consumir como máximo**, que estará relacionada con el número de equipos que se estime que están trabajando al mismo tiempo.

Para limitar esta potencia máxima las compañías utilizan un ICP (interruptor de control de potencia) o maxímetro (para potencias contratadas superiores a 15W), que mide y registra la

© 2015, InforTel Comunicaciones, S.L. CIF: B81644262
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 1895, sección 8, folio 118, hoja M186792 Inscripción 1ª
Tel: 91 314 03 53 - Fax: 91 913140467 - www.infortel.es

punta de potencia, o potencia máxima consumida, durante el periodo de facturación. En los casos en los que la potencia punta sea **105% superior a la contratada se penalizará** económicamente, aquellos valores en los que la punta se encuentre entre el 85 y 105%, se facturará la potencia contratada y en las situaciones en las que la potencia sea inferior al 85% del contratado el gasto será multiplicado por 0,85 de la contratada.

**P- potencia contratada** **Pm- Potencia máxima registrada**

| | POTENCIA FACTURADA |
|---|---|
| Registro **menor 85% P** | Potencia a facturar= 0,85 x P |
| Registro **de 85% P a 105% P** | Potencia a facturar= P |
| Registro **superior a 105% P** | Potencia a facturar = Pm + 2x(Pm- P x 105%) |

En la actualidad se están sustituyendo los contadores, ICP y maxímetros por **contadores electrónicos de telemedida**, que registran en tiempo real los datos de consumo y que permiten y realizar la desconexión de un circuito que consume más de la potencia contratada.

Este tipo de tarificación tiene como consecuencia que **el cliente en ocasiones esté pagando más dinero del necesario,** porque desconoce cuál sería la potencia óptima para su edificio, ya sea porque **necesita elevar o disminuir su potencia contratada.**

© 2015, InforTel Comunicaciones, S.L. CIF: B81644262
Inscrita en el Registro Mercantil de Madrid, Tomo 1895, sección 8, folio 118, hoja M186792 Inscripción 1ª
Tel: 91 314 03 53 - Fax: 91 913140467 - www.infortel.es