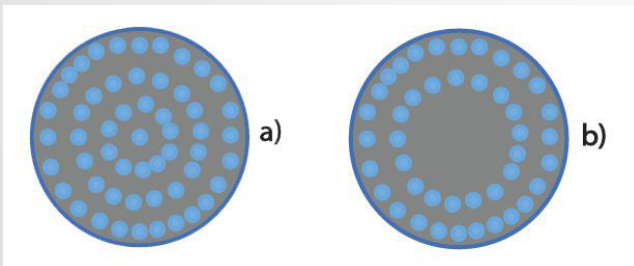


# Efecto skin en Conductores

## 1. ANTECEDENTES

Uno de los fenómenos comunes en las líneas de transmisión es el efecto Skin, también se le conoce como efecto pelicular, o efecto Kelvin. El efecto pelicular es un fenómeno eléctrico muy curioso que solo se puede observar en corriente alterna, y consiste en que la densidad de corriente se da principalmente por el exterior del conductor. Hace que la resistencia efectiva o de corriente alterna sea mayor que la resistencia óhmica o de corriente continua.

En corriente continua, la densidad de corriente es similar en todo el conductor (figura a), pero en corriente alterna se observa que hay una mayor densidad de corriente en la superficie que en el centro (figura b).

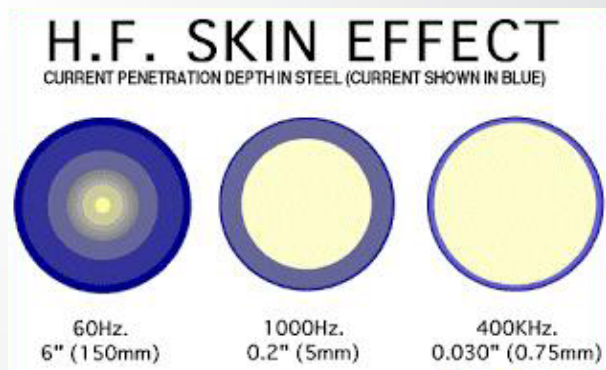


## 2. CARACTERÍSTICAS

El efecto pelicular es el aumento de la densidad de la corriente superficial en los cables al aumentar la tensión. Cuando las tensiones son bajas, el desplazamiento de carga es uniforme en toda la sección transversal del conductor; en cambio, cuando se aumenta la tensión se produce un incremento del campo magnético en la zona central del conductor que dificulta

el desplazamiento de los portadores por dicha zona, haciendo aumentar la densidad de corriente en la zona superficial del conductor. Mientras más alta es la tensión, el efecto es más visible.

Este efecto es apreciable en conductores de grandes secciones, especialmente si son macizos, asimismo aumenta con la frecuencia en aquellos conductores con cubierta metálica o si están arrollados en un núcleo ferromagnético.



## 3. SOLUCIONES

Para entender el concepto de este efecto solo se necesita conocer de cuatro palabras: frecuencia, profundidad de piel, flujo de electrones e impedancia del conductor.

Una solución para poder reducir este efecto en las líneas e inductores es el empleo del hilo de Litz, basado en un cable formado por muchos conductores de pequeña sección aislados unos de otros y unidos solo en los extremos, consiguiendo un aumento de la zona de conducción efectiva. (Fig. 1).



**Figura N° 1: El hilo de Litz en conductores.**

Otra solución para reducir este efecto es fabricando conductores huecos, las llamadas barras de las subestaciones que son conductores rígidos en vez de los conductores habituales. Por eso en el ACSR el alma de acero no es para transmitir corriente sino para mejorar las propiedades mecánicas del conductor al que está expuesto.



#### **4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

1. Portal Ecured, Efecto Pelicular Disponible en: [https://www.ecured.cu/Efecto\\_pelicular](https://www.ecured.cu/Efecto_pelicular)
2. Blog Solarpraxis, Efecto Skin en Conductores Publicado en febrero 2012 Disponible En: <http://solarpraxis.blogspot.pe/2012/02/efecto-skin-en-conductores.html>
3. Centro de Capacitación Eléctrica y Energías Alternas, Efecto Skin Publicado el 4 Julio, 2016 Disponible en : <http://ccee.mx/ciencia/efecto-skin/>