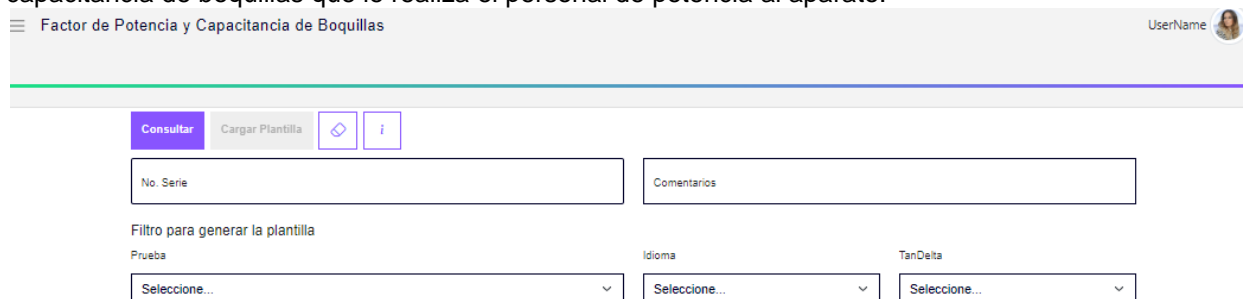


## C O N T E N I D O

Factor de Potencia y Capacitancia de Boquillas .....	2
Filtros .....	2
Prueba .....	2
Idioma .....	2
Tan Delta .....	2
Información Requerida .....	2
Información de Diseño .....	2
Información de las Boquillas .....	2
Factor de Corrección para %FP por Marca y Tipo de Boquilla .....	3
Mostrar Plantilla de Captura .....	3
Cliente .....	3
Capacidad .....	3
No. Serie .....	3
ID .....	3
No. Serie de Boquilla .....	3
Información a Capturar .....	3
Fecha de la Prueba .....	3
Tensión de Prueba .....	3
Temperatura (°C) .....	3
Columna "T" .....	4
Corriente (mA) .....	4
Potencia (W) .....	4
Capacitancia (pF) .....	4
Cálculos .....	4
Temperatura de %FP .....	4
Título de la 7ª. Columna .....	4
%FP .....	4
7ª. Columna .....	5
Resultado .....	5
Verificación de %FP .....	5
Verificación de Capacitancia .....	5

## Factor de Potencia y Capacitancia de Boquillas

Mediante esta opción de la aplicación, se llevan a cabo el registro de las pruebas de factor de potencia y capacitancia de boquillas que le realiza el personal de potencia al aparato.



En esta pantalla se muestran los diferentes filtros que se emplean para la generación de la prueba.

### Filtros

A continuación se describe cada uno de los filtros empleados por el reporte.

#### Prueba

Se llena con los valores de “*Antes y Después de Pruebas*”, “*Antes de Pruebas*” y “*Después de Pruebas*”. No se coloca un valor seleccionado por default, por lo que se debe seleccionar su valor antes de generar el reporte.

#### Idioma

Se llena con los valores que se tienen definidos en la aplicación que son: “*Inglés*” y “*Español*”. Cuando ya se tiene un “No. Serie” capturado, la aplicación busca el idioma que tiene definido el aparato dentro de la información general de diseño y es el que coloca como seleccionado, permitiendo cambiarlo en caso de así requerirlo.

#### Tan Delta

Se llena con los valores de: “*Con*” y “*Sin*”. Coloca por default como seleccionado el valor de “*Sin*”, permitiendo cambiarlo en caso de ser necesario.

## Información Requerida

Para poder generar la prueba del reporte, es requerido que se tenga registrada cierta información como:

### Información de Diseño

Esta es la información de diseño perteneciente al aparato, en la cual se requiere tener registrada la información correspondiente a:

- *General*, es la información general de diseño del aparato.
- *Características*, es la información de diseño de las capacidades y tensiones con las que cuenta el aparato.

### Información de las Boquillas

Es la información por aparato y consecutivo en donde se especifica, la marca, tipo, numero de serie de la boquillas, posición en la que se ubica, así como los valores del factor de potencia y capacitancia que tienen.

## Factor de Corrección para %FP por Marca y Tipo de Boquilla

Es la información del factor de corrección que emplea el reporte en sus cálculos en base a la marca de la boquilla, tipo de boquilla dentro de la marca y temperatura de prueba.

En caso de que no se cuente con alguna de la información requerida no se permitirá ejecutar el reporte ya que es requerida para los cálculos del mismo.

## Mostrar Plantilla de Captura

Una vez que se indiquen los filtros bajo los cuales se desea obtener la prueba del reporte, se debe presionar el botón de **“Cargar Plantilla”**, el cual se encarga de obtener la plantilla de Excel correspondiente al idioma que se haya seleccionado y en ella coloca los datos del aparato y filtros que se hayan seleccionado que son:

### Cliente

Se coloca el nombre del cliente al que pertenece el “No. Serie” para el que se está generando la prueba; este dato se obtiene de la información general de diseño que se tiene registrada.

### Capacidad

Se coloca las diferentes capacidades que tiene el “No. Serie” para el que se está generando la prueba; en su información de características para alta tensión concatenándole la unidad de medida en la que están que son “MVA”.

### No. Serie

Se coloca el “No. Serie” para el que se está generando la prueba.

### ID

En base a la cantidad de boquillas que tiene registradas el aparato, se coloca en este dato el valor proporcionado en la posición dentro de la información de las boquillas, la cual representa la posición dentro del devanado en el que se ubica la boquilla.

### No. Serie de Boquilla

En base a la cantidad de boquillas que tiene registradas el aparato, se coloca el número de serie de la boquilla que se proporciona dentro de la información de las boquillas.

## Información a Capturar

Cuando ya se tiene mostrada la plantilla de captura se debe capturar la información requerida para la prueba que es:

### Fecha de la Prueba

Es la fecha en la que fue realizada la prueba, es requerida y debe ser menor o igual a la fecha actual. Para capturar este dato se muestra el calendario en el año y mes actual permitiendo seleccionar la fecha; sin embargo se puede mover a meses anteriores al actual hasta encontrar la fecha correcta.

### Tensión de Prueba

Es un dato requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales y debe ser proporcionado en cada sección que integran a la plantilla.

### Temperatura (°C)

Es un dato requerido y debe ser numérico considerando 3 enteros con 1 decimal y debe ser proporcionado en cada sección que integran a la plantilla.

### Columna “T”

Es un dato que debe ser proporcionado para cada una de las boquillas que se colocaron en los renglones que integran las secciones de la plantilla, es requerido y debe ser alfanumérico con una longitud no mayor a 2 caracteres.

### Corriente (mA)

Es un dato que debe ser proporcionado para cada una de las boquillas que se colocaron en los renglones que integran las secciones de la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con 3 decimales.

### Potencia (W)

Es un dato que debe ser proporcionado para cada una de las boquillas que se colocaron en los renglones que integran las secciones de la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 3 enteros con 3 decimales.

### Capacitancia (pF)

Es un dato que debe ser proporcionado para cada una de las boquillas que se colocaron en los renglones que integran las secciones de la plantilla; es requerido y debe ser numérico mayor a cero considerando 6 enteros con cero decimales.

## Cálculos

Una vez que se haya proporcionado la información en la plantilla de captura se debe dar clic en el botón de “**Calcular**” para que se efectúen los cálculos y obtener el resultado del reporte. Este se encarga de obtener los siguientes datos:

### Temperatura de %FP

En esta columna se coloca como título la temperatura de prueba o el valor fijo de “20” tomando en cuenta lo siguiente:

- Si el valor seleccionado en el filtro de “Tan Delta” es “Con”, entonces se coloca la temperatura ambiente es decir “20 °C”.
- Si el valor seleccionado en el filtro de “Tan Delta” es “Sin”, entonces se coloca la temperatura de prueba, es decir la temperatura capturada en el dato “Temperatura (°C)”.

### Título de la 7ª. Columna

En esta columna se coloca su título de acuerdo al valor seleccionado en el filtro “Tan Delta” y el idioma seleccionado considerando lo siguiente:

- Si el valor seleccionado es “Con”, entonces se coloca el título “%Tan d” sin importar el idioma seleccionado.
- Si el valor seleccionado es “Sin”, entonces se coloca el título de “%FP” para el idioma español o “%PF” para el idioma inglés.

### %FP

Este dato se obtiene para cada uno de los renglones en donde se ubican las boquillas que tiene el aparato y que se colocaron en las secciones de la plantilla, tomando en cuenta lo siguiente:

Busca el **factor de corrección para el %FP por marca de boquilla, tipo de boquilla y temperatura** en este caso obtiene el factor de corrección para la temperatura de prueba y para la temperatura ambiente (20°C). Es importante aclarar que la temperatura de prueba se toma redondeándola a cero decimales ya que el factor esta dado para temperaturas enteras.

Este dato se obtiene para cada uno de los renglones que integran a las secciones de la plantilla, considerando lo siguiente:

- Si el filtro “Tan Delta” tiene seleccionado el valor de “Con”, utiliza la siguiente fórmula:

$$((\text{Potencia} * 10) / \text{Corriente}) * \text{Factor de Corrección}$$

- Si el filtro “Tan Delta” tiene seleccionado el valor de “Sin”, emplea la siguiente fórmula:

$$(\text{Potencia} * 10) / \text{Corriente}$$

## 7ª. Columna

Este dato se obtiene para cada uno de los renglones que integran a las secciones de la plantilla, tomando en cuenta lo siguiente:

- Si el filtro “Tan Delta” tiene seleccionado el valor de “Con”, utiliza la siguiente fórmula:

$$\text{TAN}(\text{RADIANS}(90 - (\text{DEGREES}(\text{ACOS}(\%FP))))))$$

- Si el filtro “Tan Delta” tiene seleccionado el valor de “Sin”, emplea la siguiente fórmula:

$$\%FP * \text{Factor de Corrección}$$

Es importante mencionar que el factor de corrección que se emplea es para temperatura de prueba.

## Resultado

Posterior a realizar todos los cálculos y mostrarlos en la plantilla de captura, se lleva a cabo la evaluación de los datos para obtener el resultado y para ello toma en cuenta lo siguiente:

### Verificación de %FP

Para cada una de las boquillas que se colocaron en los renglones que integran las secciones de la plantilla se obtiene el valor del factor de potencia y capacitancia que se tiene registrados.

Para cada una de las boquillas les aplica la siguiente fórmula:

$$\text{ABS}(\text{ROUND}((\%FP / \text{Factor de Potencia}) * 100, 0) - 100)$$

Donde:

- ABS es obtiene el valor absoluto de un resultado.
- %FP es el valor calculado para la boquilla.
- Factor de Potencia es el valor obtenido de la información registrada de las boquillas del aparato y consecutivo para el que se está realizando la prueba.

Si alguno de los resultados es mayor a 35, esta verificación se considera “Rechazada”, en caso contrario “Aceptada”.

### Verificación de Capacitancia

Para cada una de las boquillas les aplica la siguiente fórmula:

$$\text{ABS}(\text{ROUND}((\text{Capacitancia} / \text{Capacitancia}^*) * 100, 0) - 100)$$

Donde:

- ABS es obtiene el valor absoluto de un resultado.
- Capacitancia es el valor calculado para la boquilla.
- Capacitancia\* es el valor obtenido de la información registrada de las boquillas del aparato y consecutivo para el que se está realizando la prueba.

Si alguno de los resultados es mayor a 15, esta verificación se considera “Rechazada”, en caso contrario “Aceptada”.

El resultado final de la prueba es:

- Si cuenta con solo una sección se toma el resultado de “Verificación %FP” y “Verificación de Capacitancia” si alguno de ellos tiene resultado de rechazado entonces la prueba es “Rechazado”; en caso contrario es “Aceptado”.
- Si cuenta con dos secciones entonces si alguno de los resultados de “Verificación %FP” o “Verificación de Capacitancia” es rechazada, el resultado es “Rechazado”; en caso contrario es “Aceptado”. Tomando en cuenta que se tendrían dos verificaciones de %FP y dos verificaciones de capacitancia ya que se cuenta con dos secciones.