REIVINDICACIONES

1. Un sistema no invasivo para la detección de agua en transformadores eléctricos que comprende:
- una o más antenas (100) externas al transformador para capturar señales de ondas electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cúmulo de agua difundida en el interior del fluido del transformador;
- uno o más radios receptores (110) para filtrar y amplificar las señales capturadas por la antena;
- una o más unidades de procesamiento (120) para analizar las señales emitidas por el radio receptor;
- una o más pantallas de visualización (130) conectadas a las unidades de procesamiento;
donde el radio receptor (110) comprende una conexión coaxial conectada a la antena (100) que se enlaza con la unidad de procesamiento (120) y donde la unidad de procesamiento estima y calcula la humedad en el interior del transformador basado en el análisis de las señales capturadas por la antena.

2. El sistema para la detección de agua en transformadores eléctricos de la Reivindicación 1, donde la antena es una antena directiva tipo Yagi con polo de media onda y ganancia de entre 10 db a 40 db que capta la señal electromagnética radiada por el transformador.

3. El sistema para la detección de agua en transformadores eléctricos de la Reivindicación 1, donde la unidad de procesamiento (120) comprende una unidad de adquisición de datos que permiten la interpretación de señales recibidas por la antena y el acondicionamiento de las señales electromagnéticas.

4. El sistema para la detección de agua en transformadores eléctricos de la Reivindicación 1, donde la unidad de procesamiento (120) interpreta las señales capturadas por la antena entregando un valor cuantitativo de la humedad dentro del transformador.

5. Un método para detectar agua en transformadores eléctricos implementado en una unidad de procesamiento que comprende las siguientes etapas:
a) capturar señales electromagnéticas producidas por el colapso de una burbuja o cúmulo de agua difundida en el interior del transformador por medio de una antena;
b) analizar el espectro de las señales de la etapa a);
c) calcular coeficientes de Fourier de las señales analizadas en la etapa b);
d) calcular la tasa de radiación (densidad espectral) de la muestra a partir de los coeficientes de Fourier de la etapa c);
e) caracterizar la curva de humedad a partir de la tasa de radiación de la muestra de la etapa d) obteniendo una humedad relativa equivalente;
f) determinar la cantidad de agua dentro del transformador como la tasa de la humedad equivalente del transformador medido dividido por la humedad equivalente de un transformador seco.

6. El método para detectar agua en transformadores de la Reivindicación 5, en donde la etapa a) un radio receptor filtra y amplifica las señales capturadas por la antena en un intervalo de tiempo entre 10 segundos a 30 segundos.

7. El método para detectar agua en transformadores de la Reivindicación 5, caracterizado porque la cantidad de humedad calculada se presenta en una pantalla de visualización.

8. El método para la detección de agua en transformadores eléctricos de las Reivindicaciones 5 a 6, caracterizado porque el sistema no requiere estar dentro de un transformador eléctrico ni un cable de conexión eléctrico para su funcionamiento.

9. El sistema para la detección de agua en transformadores eléctricos de las Reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque el sistema no requiere estar dentro de un transformador eléctrico ni un cable de conexión eléctrico para su funcionamiento.