

# ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS EN SISTEMAS DE SEGURIDAD DE VEHÍCULOS EN LOS ALREDEDORES DEL CERRO DEL CARMEN

## PROBLEMA

Varios vehículos que transitan en los alrededores del cerro del Carmen presentan fallas en su sistema de seguridad. Trabajadores del hospital militar indican que cuando intentan desbloquear su vehículo, este no reconoce la orden emitida, lo que hace que realicen múltiples intentos sin éxito. Esto causa inconvenientes y retrasos a conductores del sector, lo que es alarmante ya que están relacionados con edificios, como el hospital militar, hospital R. Gilbert, hospital Vernaza, mercado artesanal y la junta de beneficencia, en su mayoría fundamentales y aún más en tiempos de pandemia.

## OBJETIVO GENERAL

Analizar en radiofrecuencias el origen del fallo en los sistemas de alarma.

## PROPUESTA

Realizar mediciones de RF correspondientes a la frecuencia de operación de los sistemas de seguridad de automóviles, generar información determinística que permita, a futuro, identificar el origen del malfuncionamiento y eliminarlo.

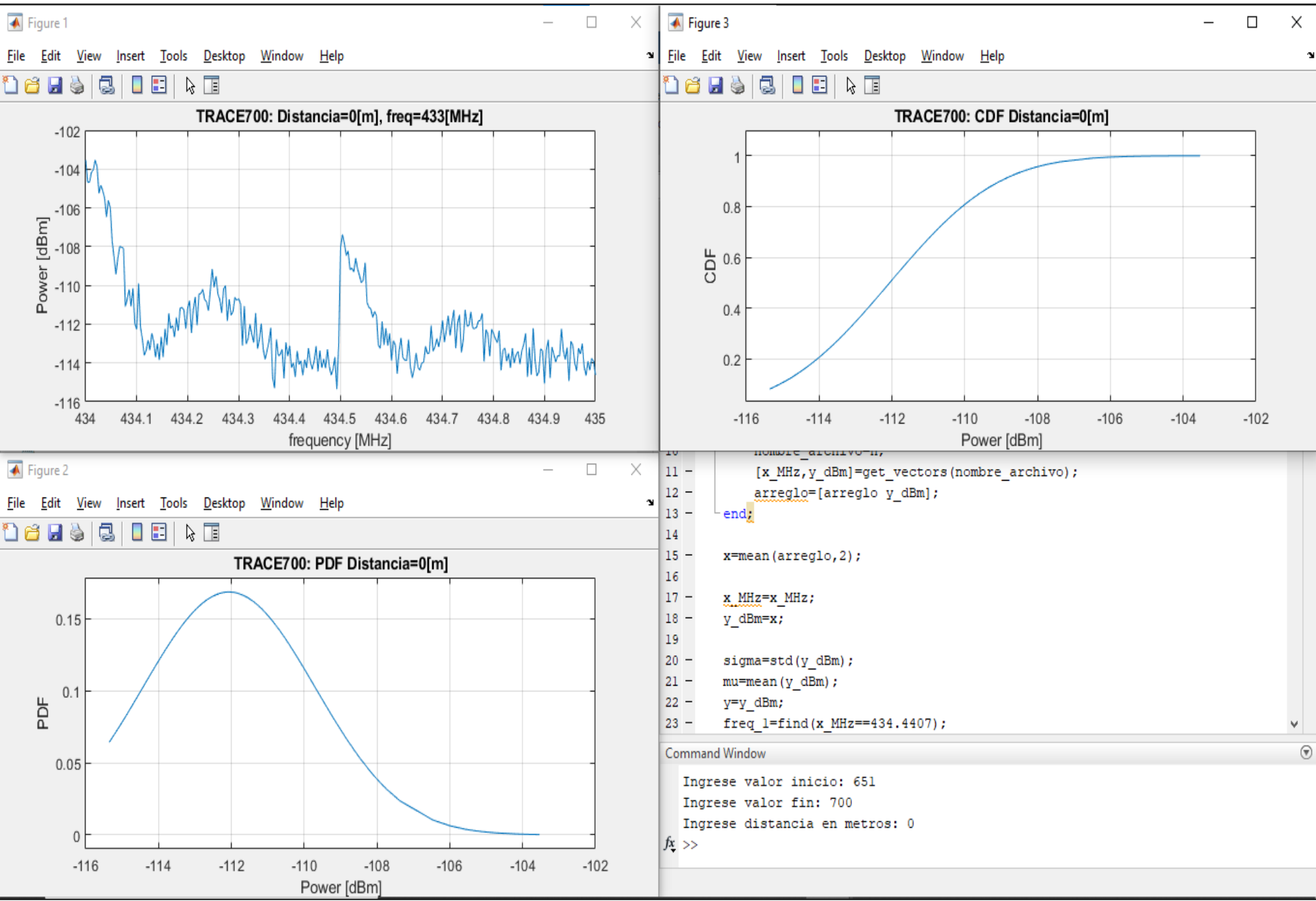


Figura 2. Programa implementado en MATLAB para el análisis de las muestras de ruido tomadas.

## RESULTADOS

- Se encontró niveles de interferencia considerablemente altos en las zonas analizadas (hospital Militar y mercado Artesanal)
- El nivel de potencia de la señal de la alarma tiene niveles cercanos al nivel de ruido en el hospital Militar.
- Realizando las mediciones desde los puntos de interés, existen direcciones en las que el nivel de ruido es mayor.
- Existe un punto geográfico de intersección entre una trayectoria medida desde de cada sitio.

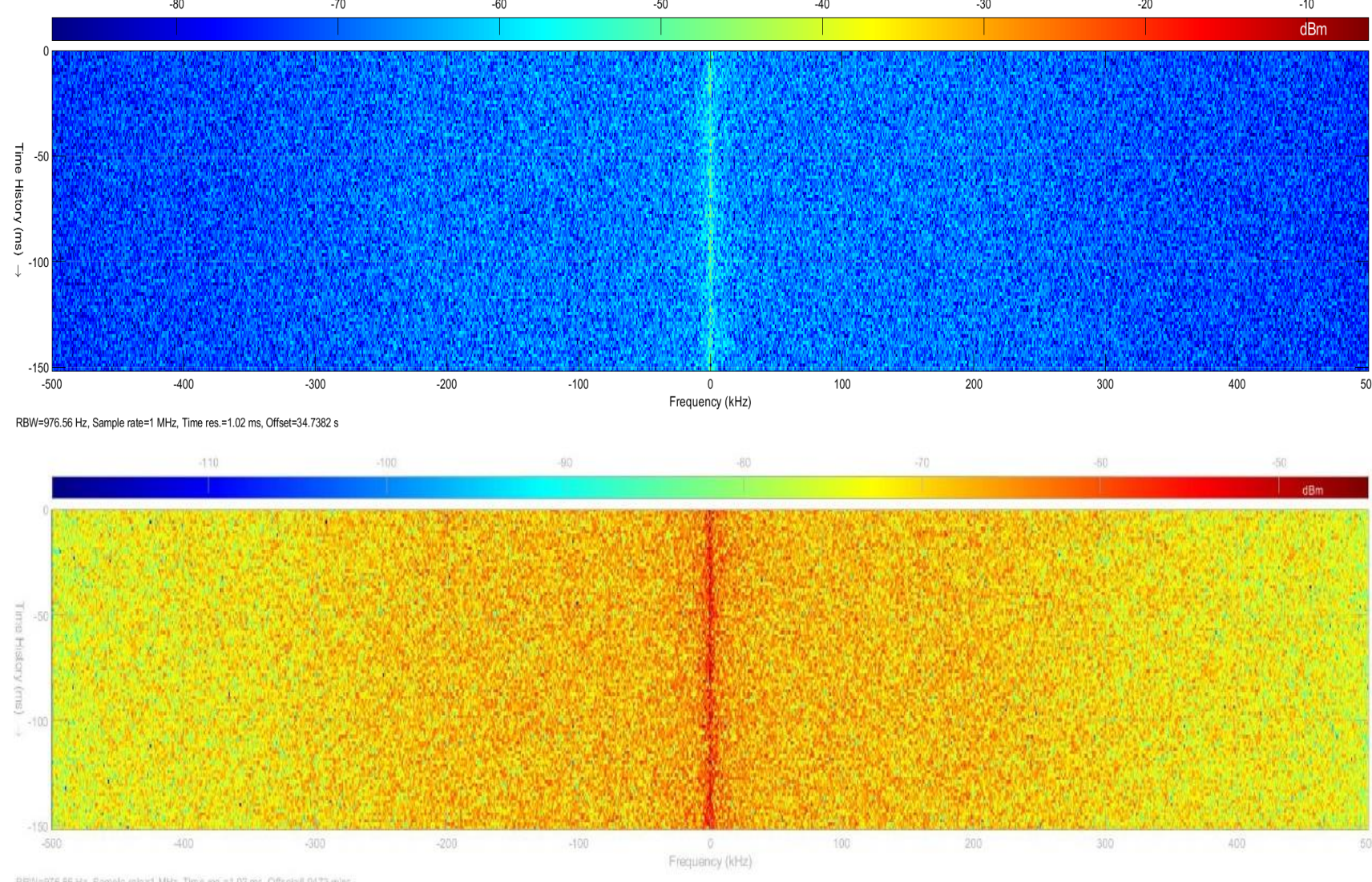


Figura 4. Espectrogramas del nivel de interferencia, arriba en un lugar aislado y abajo en el parqueadero del hospital Militar.

## CONCLUSIONES

- Se pudo comprobar que la naturaleza del fallo es de tipo radioeléctrico y no de la batería del dispositivo.
- Se pudo identificar el origen geográfico del problema, reconociendo instalaciones, pero sin poder determinar propietarios.



Figura 1. El problema afecta a zonas fundamentales durante la crisis por pandemia.

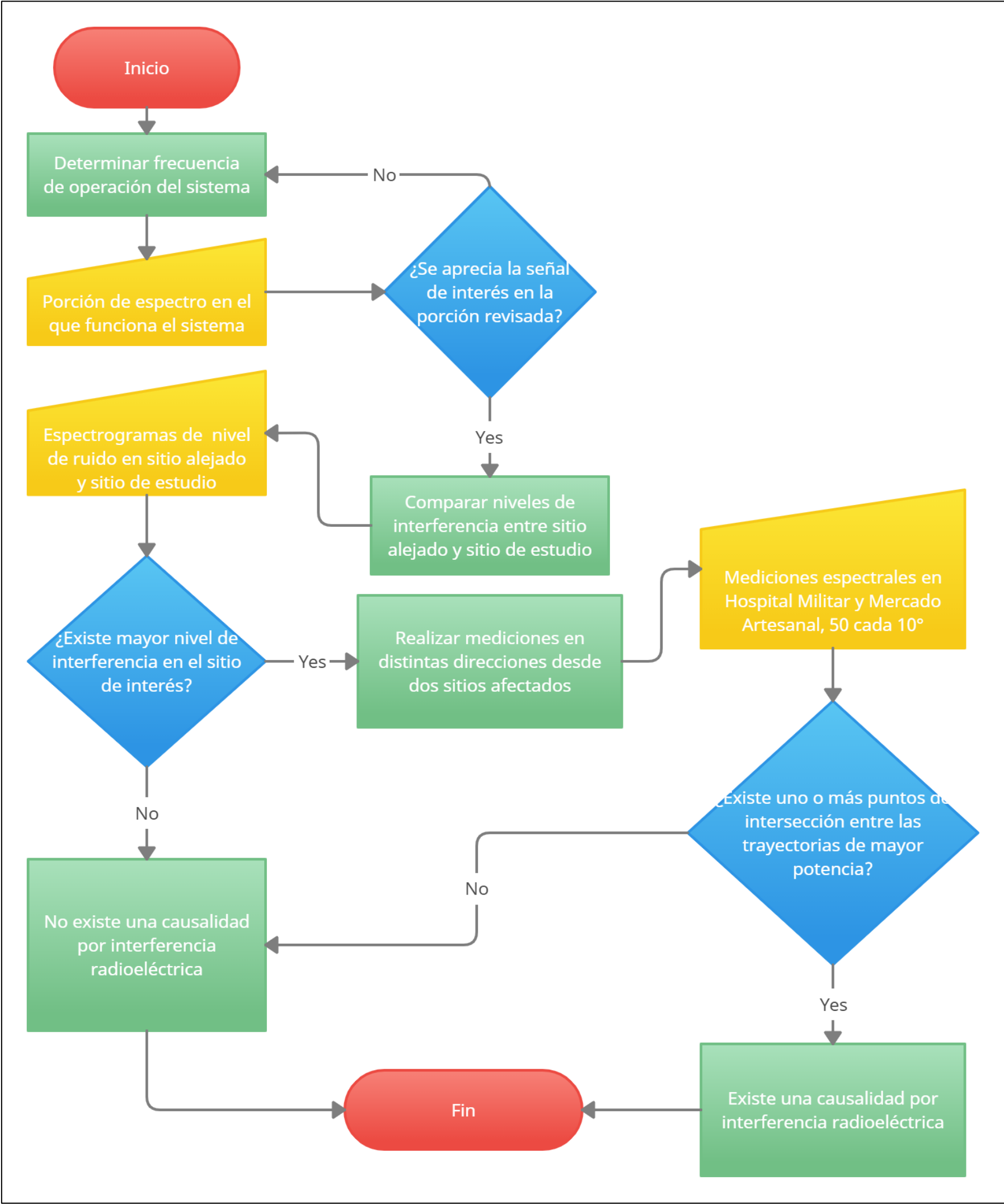


Figura 3. Diagrama de flujo de la metodología aplicada.

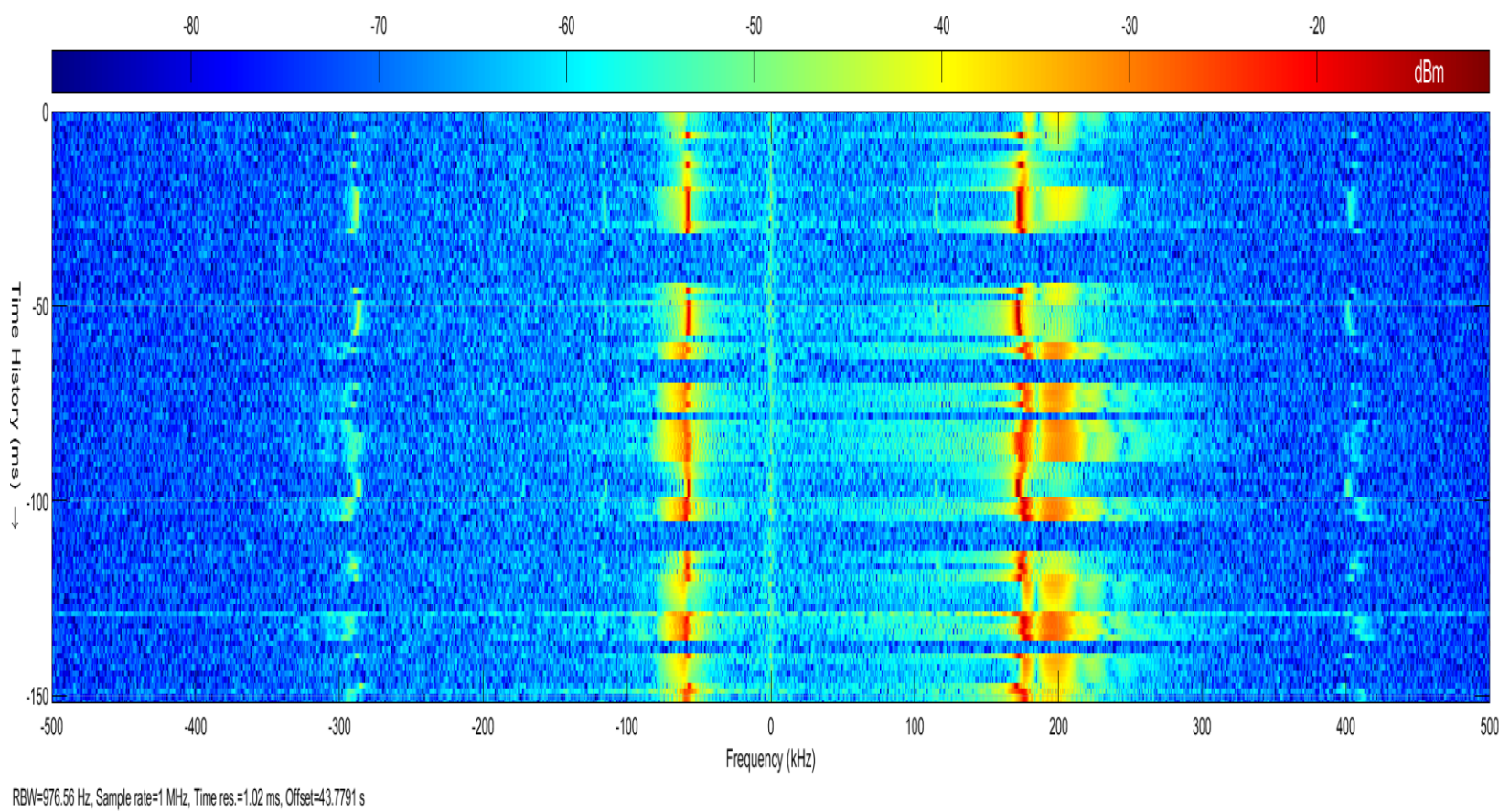


Figura 5. Espectrograma de una transmisión de la señal de desbloqueo remoto.

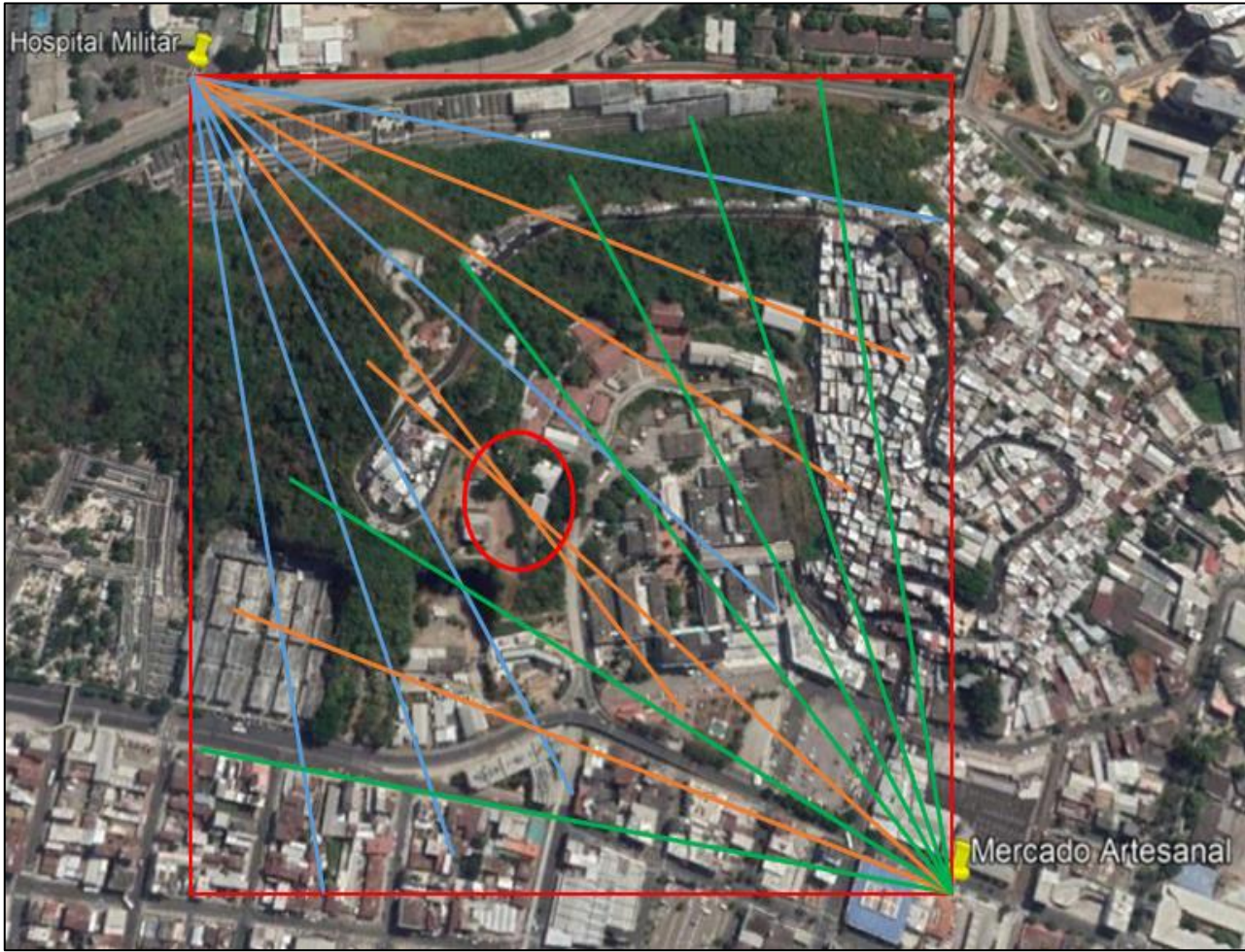


Figura 6. Ubicación geográfica del origen del fallo.

- El estudio realizado tiene una importancia fundamental como base para futuros proyectos de corrección de sistemas que no cumplan normas legales.