

PRACTICA DE LABORATORIO MISION 1

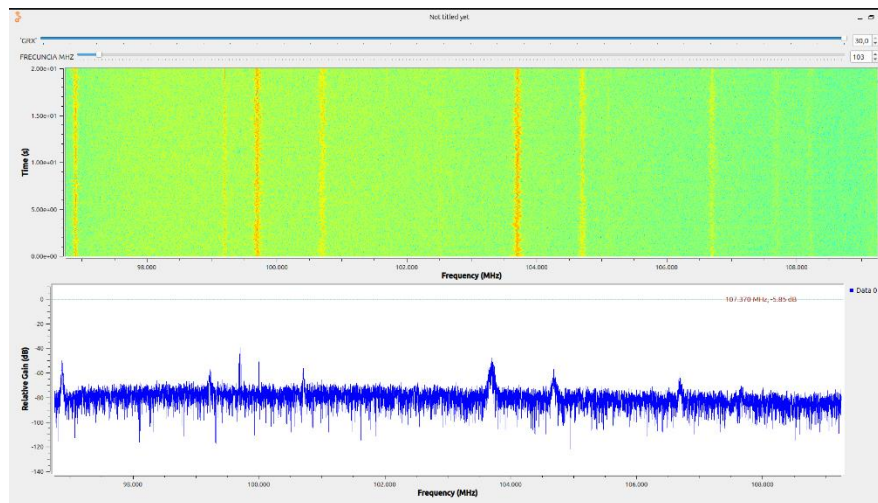
Angie Daniela Vera Gómez - 2205626

Nicolas Felipe Saavedra Diaz - 2202788

Fase 1. Exploración y descubrimiento

Durante el barrido de frecuencias se identificaron diversas señales correspondientes a servicios de radio, televisión y telefonía, los cuales resultaban fácilmente reconocibles. Además, se detectó una señal particular: un tono de prueba en FM que inicialmente generó dudas en su interpretación, pero que, con la orientación del docente, pudo ser correctamente identificado.

1. Señal de radio, encontrada en la frecuencia 103 MHz



Figuran 1. Señal de radio

2. Señal de televisión digital, encontrada en la frecuencia 490 MHz

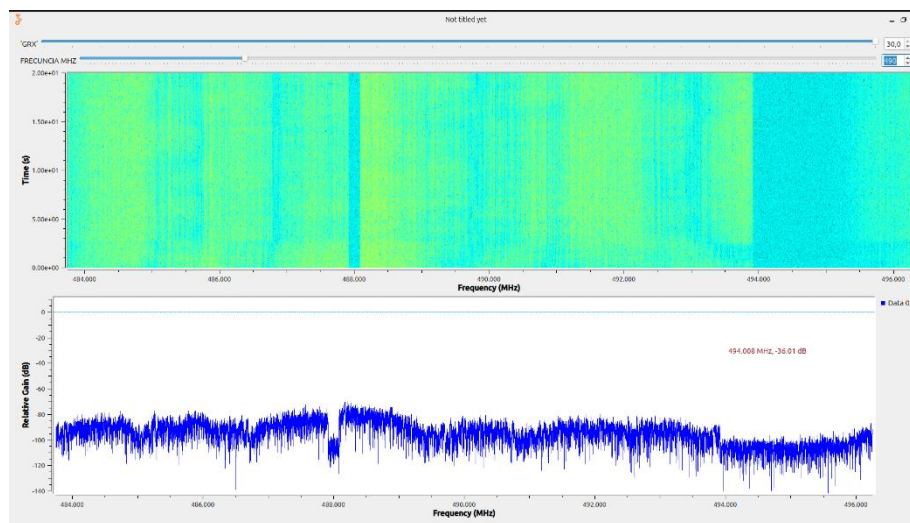


Figura 2. Señal de televisión digital

3. Señal de telefonía 5G, encontrada en la frecuencia 763 MHz

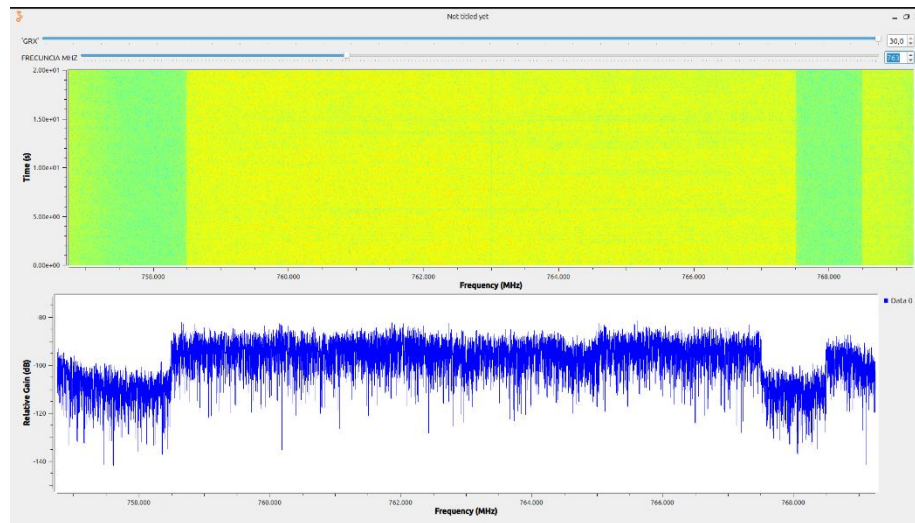


Figura 3. Señal de telefonía

4. Señal de un tono FM de prueba, encontrada en la frecuencia 1618 MHz

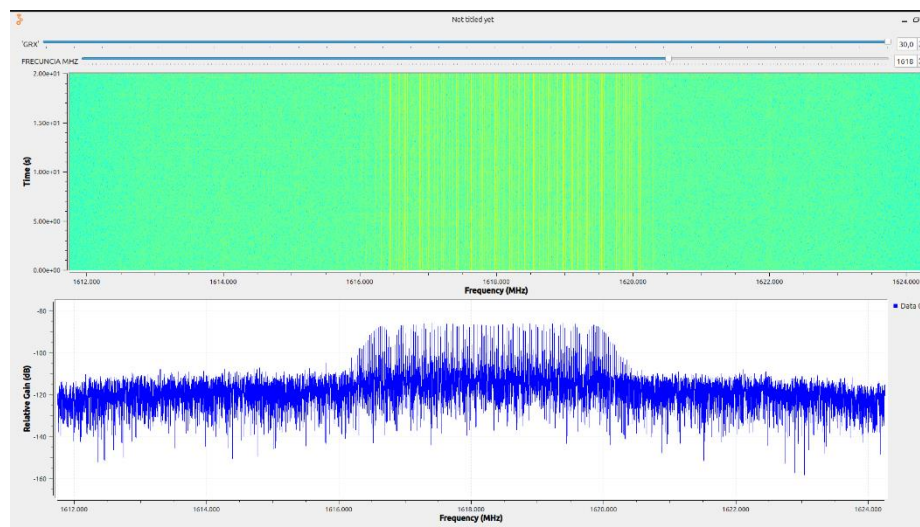


Figura 4. Señal tono FM

Fase 2. Análisis de precisión

- Trabajando con la señal de telefonía 5G se obtuvieron los siguientes datos

Frecuencia central: 763 MHz

Potencia: -86 dBm

Ancho de Banda 8.98 MHz

Resolución de ancho de banda RBW: 30 KHz

SPAN: 15 MHz

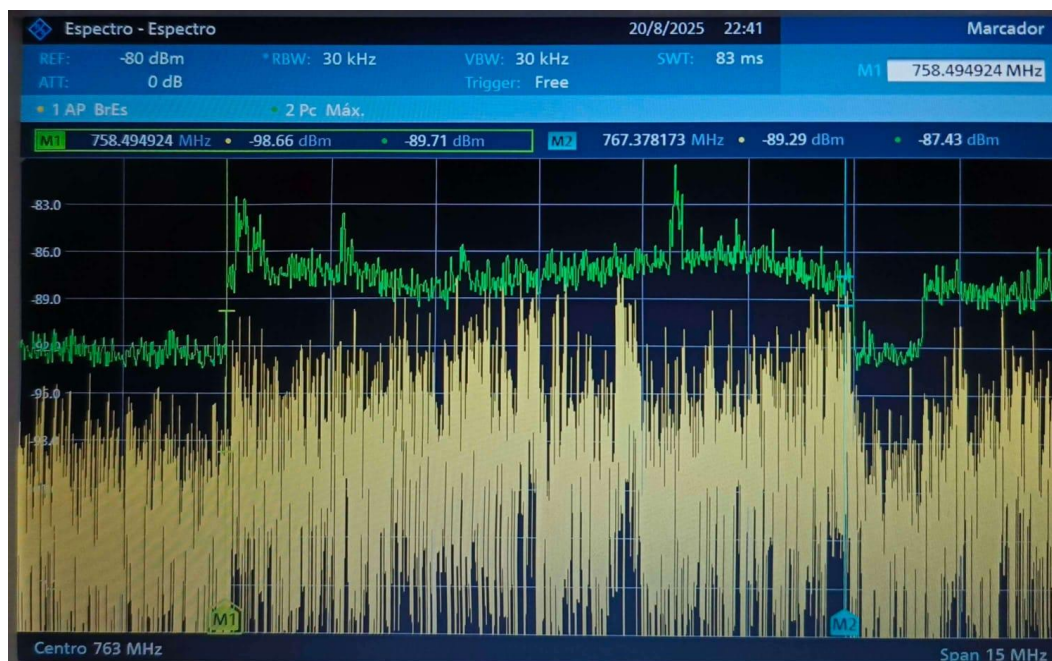


Figura 5. Señal sin diferencia entre M1 y M2

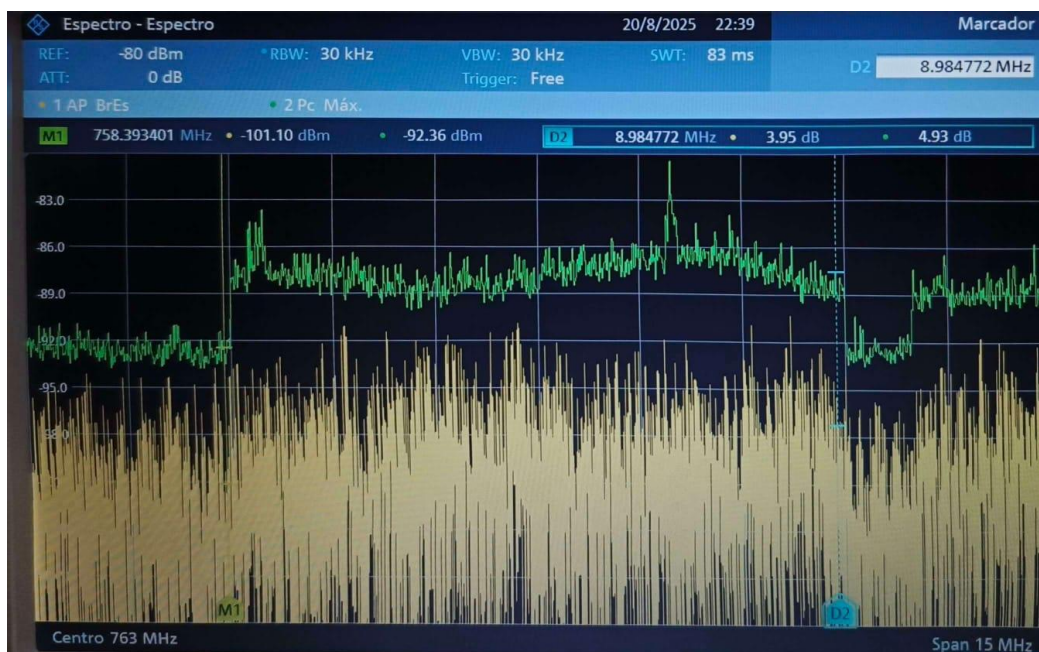


Figura 6 Señal con diferencia entre M1 y M2

Fase 3. Visualización de la onda

Frecuencia: 92.901 MHz

Vpp: 19.012 mV

Espectro: Señal centrada en 104 MHz

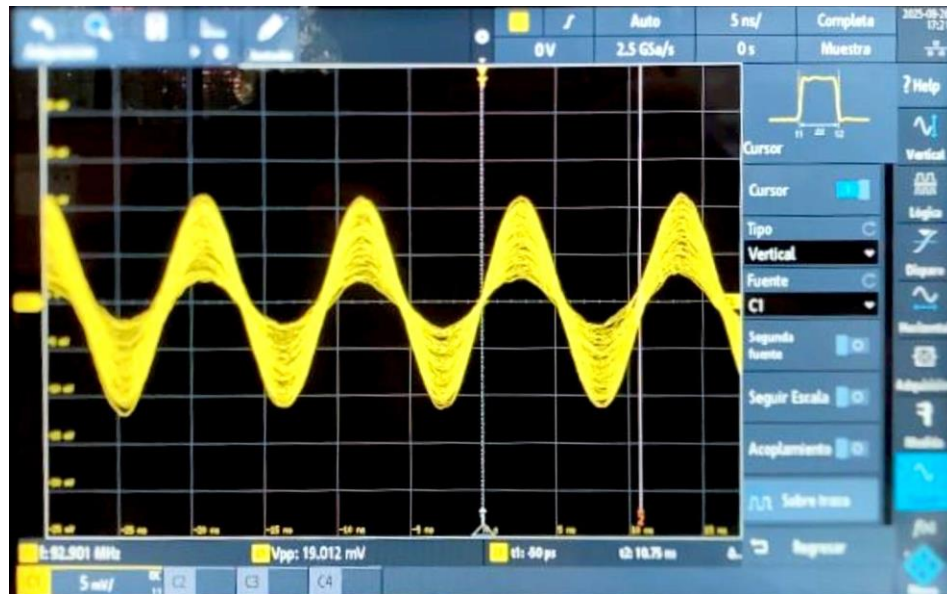


Figura 7. Visualización de onda 1

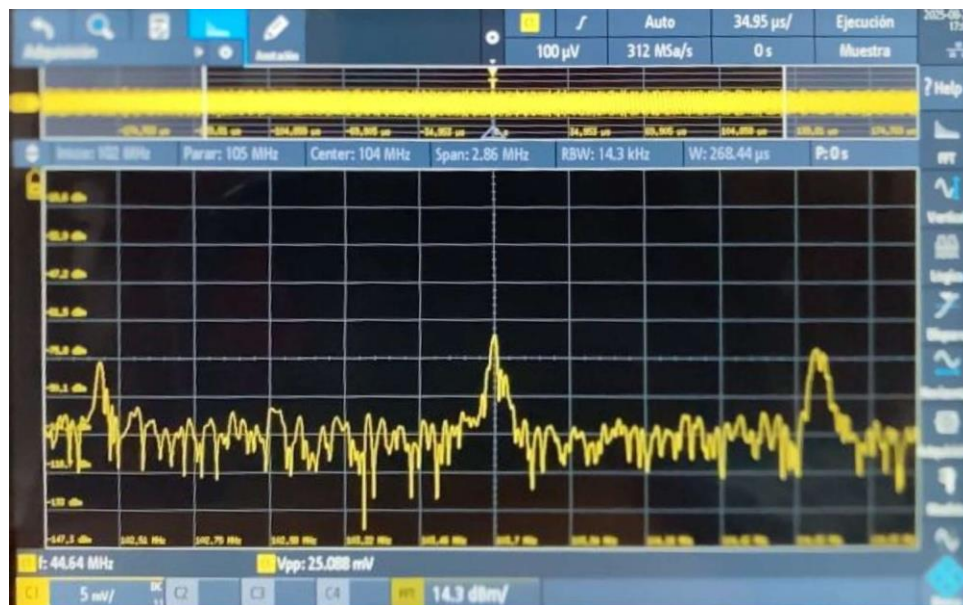


Figura 8. Visualización de onda

La señal observada en el osciloscopio corresponde a una onda periódica captada a través de la antena. Entre las características más evidentes se identificó su frecuencia de aproximadamente 92.901 MHz y un voltaje pico a pico de a 19.012 mV. La forma de onda mostró cierta inestabilidad y variaciones en la amplitud, lo que es típico

en señales de radiofrecuencia debido a la presencia de ruido y superposición de otras señales. Además, en el análisis espectral fue posible visualizar componentes en la banda de FM (≈ 104 MHz), lo que confirma la presencia de transmisiones comerciales.

Análisis de reporte

- ¿Con cuál equipo le fue más fácil encontrar la señal con el SDR que directamente con el analizador?

Fue más sencillo encontrar la señal utilizando el SDR, ya que permite una visualización en tiempo real de un rango amplio de frecuencias y facilita la sintonización con la ayuda del software. En cambio, con el analizador directo, la búsqueda requirió mayor ajuste manual de parámetros.

- ¿Cuál de los tres equipos ofrece la medida de frecuencia más confiable y precisa? ¿Por qué cree que es así?

El analizador de espectros es el que da la medida de frecuencia más confiable, porque está hecho justamente para identificar señales en el espectro y mostrar su frecuencia con mayor exactitud que el osciloscopio o el SDR.

- **La Conexión Tiempo-Frecuencia:** Explique con sus propias palabras qué representa el "pico" que se observa en el analizador de espectro en relación con la onda sinusoidal que se observa en el osciloscopio.

El pico en el analizador de espectro representa la frecuencia principal de la señal, es decir, en qué punto del espectro está concentrada su energía. En cambio, la onda sinusoidal en el osciloscopio muestra cómo varía esa misma señal en el tiempo. Ambos equipos se refieren a la misma señal: el osciloscopio la dibuja en el tiempo y el analizador la muestra como un punto de energía en una frecuencia determinada.

- **Resuma el rol estratégico de cada instrumento:** el SDR para explorar, el Analizador para medir en frecuencia y el Osciloscopio para analizar en el tiempo.

El SDR se utiliza para explorar y localizar señales, el analizador de espectros para medirlas con precisión en el dominio de la frecuencia y el osciloscopio para analizarlas en el dominio del tiempo.