

ANÁLISIS DE PROBLEMAS DE INTERFERENCIAS CAUSADOS EN LA BANDA ISM DE 2.4GHZ EN LA ZONA URBANA DE GUAYAQUIL

PROBLEMA

La abundante cantidad de dispositivos que transmiten en la banda ISM de 2.4GHz en los alrededores de la zona urbana céntrica de Guayaquil, propician que existan problemas de interferencia, como el sucedido en el bicentenario de fundación, llevando a que Drones salieran de control y cayeran en el río guayas. Las interferencias de este estilo afectan a eventos o proyectos que requieran el uso de distintos equipos que se comuniquen por esta banda sea por wifi, bluetooth, u otros protocolos de comunicación inalámbrica.

OBJETIVO GENERAL

Determinar y analizar las interferencias causadas en la banda ISM de 2.4GHz en las zonas urbanas recurrentes de Guayaquil.

PROPUESTA

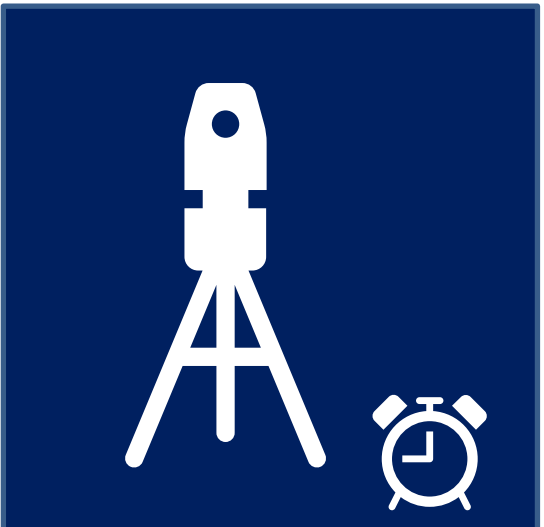
Mediante el uso de analizadores espectrales se realizaran mediciones de las radiaciones en la banda ISM de 2.4GHz en las zonas urbanas céntricas de la ciudad durante un periodo de tiempo para determinar la existen niveles de interferencia elevados, que a su vez mediante codificación en Matlab estos serán analizados.



Determinar los Lugares de interés



Realizar un análisis con los datos obtenidos.



Realizar mediciones en intervalos de tiempo.



Ilustración 1. Mapa de calor de los puntos AP wifi del MIMG.



Ilustración 2. Zonas de Toma de datos.

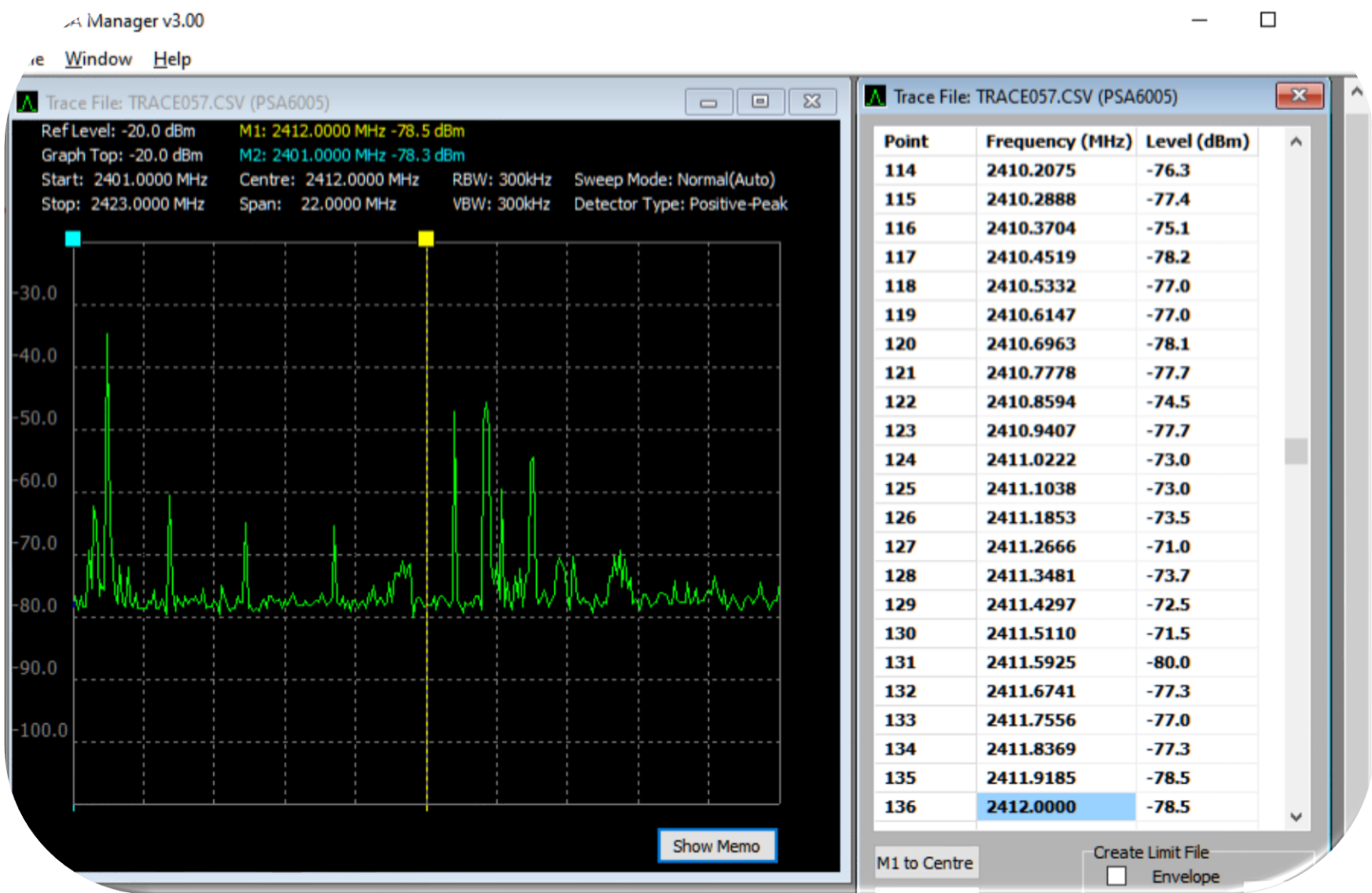


Ilustración 3. Medición realizada con el analizador espectral PSA6005

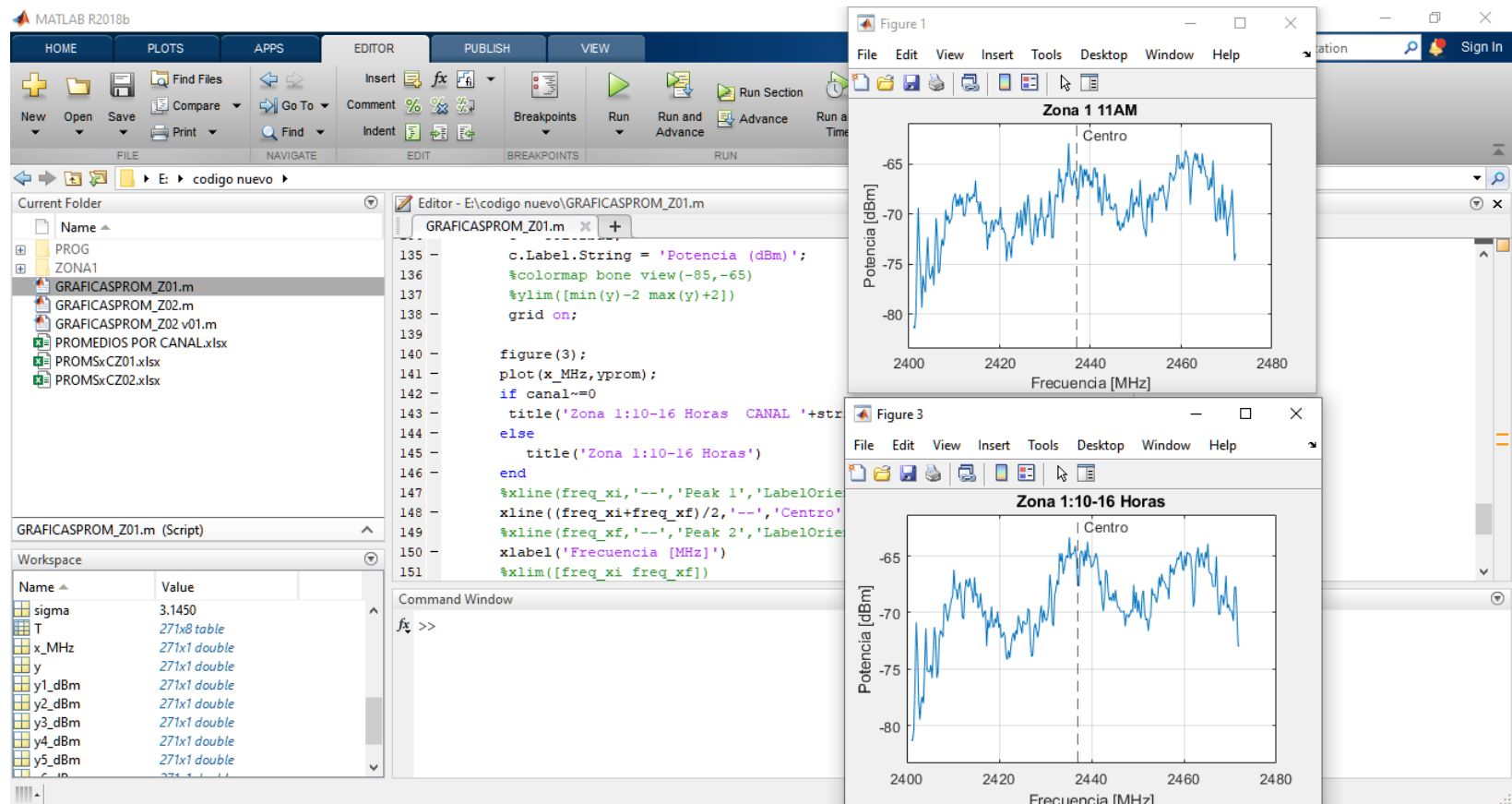


Ilustración 4. Uso de software Matlab para el análisis de los datos.

RESULTADOS

Al analizar los datos recolectados notamos que entre los canales que más se levantan son los canales 1,6, y 11 que no se solapan entre ellos. La potencia promedio máxima en las mediciones se da en el centro con alrededor de -63dBm y en horarios picos existe mayor interferencias.

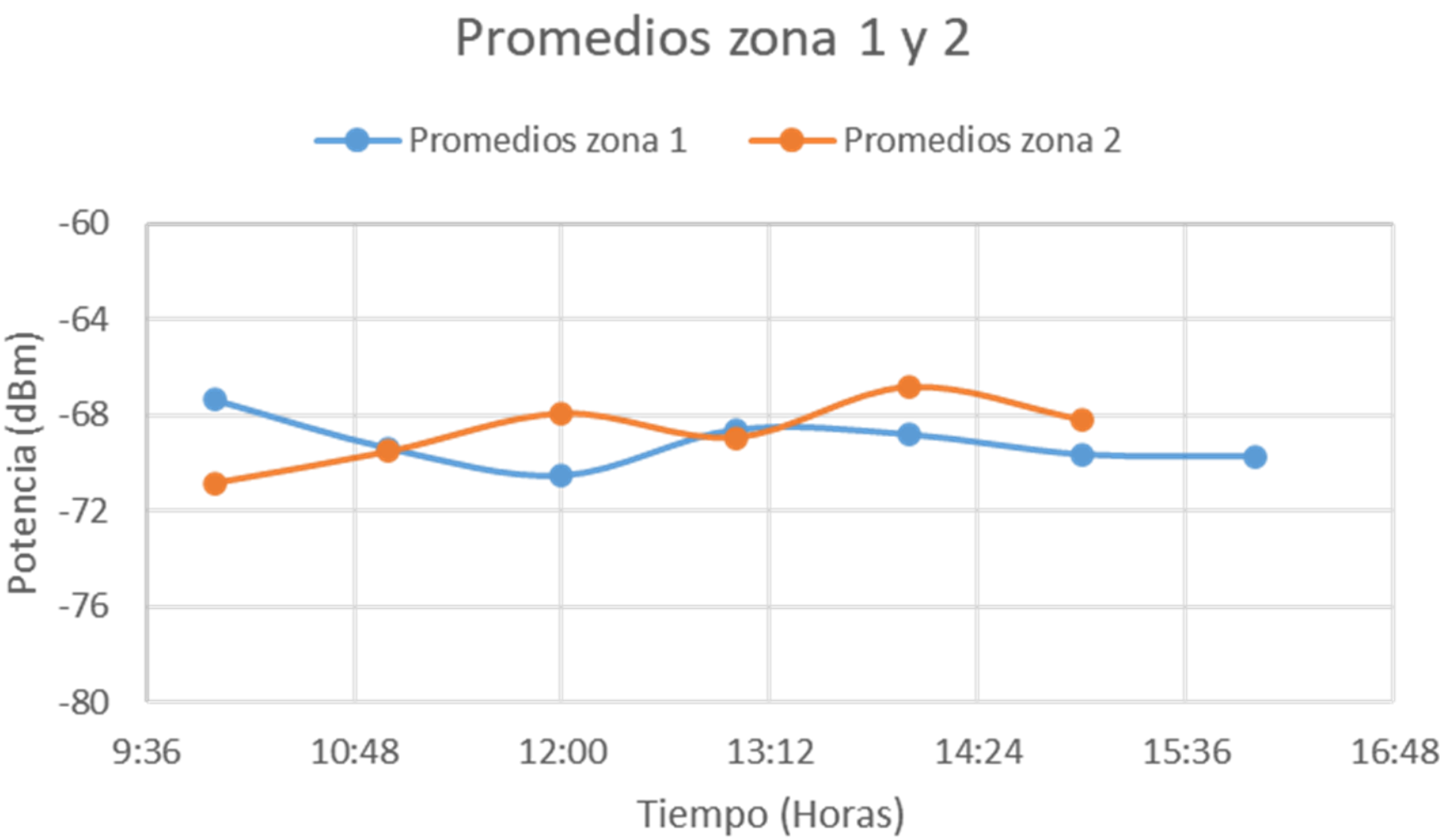


Ilustración 5. potencia promedio medida resultante

CONCLUSIONES

- Los datos obtenidos y analizados nos demostraron que en estas zonas muestreadas existen muchos dispositivos que transmitían en la banda de 2.4GHz, afectando al rendimiento óptimo del servicio actualmente instalado y en sus futuras instalaciones, para ello con este tipo de análisis podemos hacer una mejor distribución de los equipos que se instalen en la zona para que no se vea afectado en su rendimiento.

En ambas zonas descritas pudimos encontrar 3 canales con una alta tasa de uso, lo que nos propicia a decir que existe interferencia en las zonas.

Ciertos canales no se pueden utilizar para una red wifi por lo que se escoge el canal de menor interferencia en la instalación de una nueva red.

Canal	Utilización 10-16 horas	Promedio (dBm)	Max (dBm)	Min (dBm)
1	59.524%	-71.65	-66.21	-81.36
2	46.988%	-70.54	-66.21	-75.78
3	42.169%	-70.38	-66.64	-74.18
4	36.145%	-69.67	-63.35	-74.18
5	49.398%	-68.57	-63.35	-74.18
6	48.193%	-67.89	-63.35	-73.92
7	48.193%	-67.65	-63.35	-71.63
8	46.988%	-67.90	-63.74	-71.63
9	45.783%	-68.01	-64.59	-71.63
10	48.2%	-67.61	-63.92	-71.63
11	50.0%	-67.49	-63.92	-72.98

Tabla 1. Resultados por canal en la Iglesia San Francisco

Canal	Utilización 10-16 horas	Promedio (dBm)	Max (dBm)	Min (dBm)
1	57.831%	-69.96	-64.14	-81.69
2	44.578%	-69.04	-64.14	-74.47
3	48.193%	-69.22	-64.14	-74.47
4	54.217%	-69.61	-65.91	-74.47
5	62.651%	-69.33	-65.91	-74.47
6	45.783%	-67.94	-64.40	-72.05
7	48.193%	-67.37	-64.40	-69.98
8	44.578%	-67.41	-64.40	-69.98
9	56.627%	-66.88	-64.40	-69.84
10	57.831%	-67.04	-64.59	-71.67
11	60.000%	-68.24	-64.86	-76.03

Tabla 2. Resultados por canal en la zona de Correos del Ecuador