



Donde el caos wireless
se vuelve claridad

WiFi Spectrum Suite

Especialista en análisis del espectro inalámbrico

Descripción General del Proyecto

Este conjunto de scripts forma un sistema completo de análisis de datos WiFi obtenidos mediante wardriving, proporcionando herramientas especializadas para el procesamiento, limpieza, análisis y visualización de redes inalámbricas.



Script 1: depurador_csv.py Limpieza y Reparación de Datos

Propósito Principal

- Especialista en corrección de problemas de formato de fecha en archivos CSV
- Prepara datos "sucios" para análisis posterior

Funcionalidades Clave

Análisis de Problemas

- Escanea archivos CSV línea por línea
- Identifica columnas potencialmente de fecha automáticamente
- Detecta valores que no coinciden con formatos de fecha estándar
- Genera reporte detallado de problemas encontrados

Reparación "Inteligente"

- Corrige automáticamente valores como "OPEN", "WPA2" reemplazándolos con fecha actual
- Intenta múltiples formatos de fecha para conversión estándar
- Maneja conversiones entre diferentes formatos regionales
- Preserva datos válidos mientras repara los problemáticos

Script 2: Analisis_Interferencias.py Analista de Interferencias

Propósito Principal

- Análisis especializado en interferencias y congestión de canales WiFi
- Genera recomendaciones estratégicas para optimización de redes

Funcionalidades Clave

Carga Robusta de Datos

- Múltiples estrategias de carga para manejar archivos problemáticos
- Tolerante a inconsistencias en formato CSV
- Carga manual línea por línea como último recurso

Análisis de Interferencias

- Identifica canales no superpuestos (1, 6, 11) vs. problemáticos
- Detecta redes que causan interferencia entre canales cercanos
- Analiza congestión por canal y densidad de redes

Script 2: Analisis_Interferencias.py Analista de Interferencias

Recomendaciones Inteligentes

- Sugiere migración a 5GHz cuando es necesario
- Recomendación canales alternativos menos congestionados
- Estrategias de optimización específicas para el entorno analizado

Visualización y Reportes

- Gráficas de distribución por canal y calidad de señal
- Reportes ejecutivos con análisis interpretado
- Perspectivas estratégicas basadas en datos

Script 3: WiFi_Wardriving.py - Analizador Geoespacial Avanzado

Propósito Principal

- Análisis geoespacial completo de datos de wardriving
- Visualización avanzada con mapas interactivos

Funcionalidades Clave

Análisis Geoespacial

- Mapas de calor de intensidad de señal (RSSI)
- Mapas de localización de puntos de acceso
- Análisis de densidad de redes por ubicación
- Centroides y patrones de distribución geográfica

Script 3: WiFi_Wardriving.py - Analizador Geoespacial Avanzado

Visualización Avanzada

- 6 tipos diferentes de gráficos en dashboard unificado
- Evolución temporal de señales
- Distribución de métodos de autenticación
- Heatmaps de canales vs. intensidad de señal

Análisis de Seguridad

- Detección de redes abiertas y con encriptación débil
- Identificación de redes WEP (vulnerables)
- Estadísticas de adopción de WPA2/WPA3

Reportes Completos

- Métricas de calidad de señal categorizadas
- Top redes por cantidad de detecciones
- Análisis de canales y frecuencias utilizadas
- Recomendaciones específicas por ubicación

Flujo de Trabajo Integrado Recomendado

1. `depurador_csv.py` → Limpieza inicial y reparación de datos
2. `Analisis_Interferencias.py` → Análisis de interferencias y recomendaciones
3. `WiFi_Wardriving.py` → Análisis geoespacial y visualización avanzada

Aplicaciones Prácticas

Para Administradores de Red

- Optimización de cobertura WiFi
- Detección de interferencias
- Planificación de canalización
- Mejora de seguridad

Para Auditorías de Seguridad

- Identificación de redes vulnerables
- Mapeo de puntos de acceso no autorizados
- Análisis de postura de seguridad inalámbrica

Para Planificación Urbana

- Análisis de densidad de redes inalámbricas
- Planificación de infraestructura municipal
- Estudios de cobertura en espacios públicos

```
aguila@Alguty:~/Documentos/Analisis WIFI$ python3 depurador_csv.py Warfi_2025-11-19_22-47-32.csv
REPARADOR ESPECIALIZADO EN PROBLEMAS DE FECHA
=====

REPARANDO PROBLEMAS DE FECHA
=====
ANALIZANDO PROBLEMAS DE FECHA EN: Warfi_2025-11-19_22-47-32.csv
=====
Total de líneas en el archivo: 1069

ANALIZANDO ESTRUCTURA:
Encabezados detectados (14): ['MAC', 'SSID', 'AuthMode', 'FirstSeen', 'Channel', 'Frequency', 'RSSI', 'CurrentLatitude', 'CurrentLongitude', 'AltitudeMeters', 'AccuracyMeters', 'RCOIs', 'Mfgrid', 'Type']
Columnas potencialmente de fecha: [{3, 'FirstSeen'}]

MUESTRAS DE FECHAS:
FirstSeen: ['2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32', '2025-11-19 22:47:32']

APLICANDO CORRECCIONES DE FECHA...
Línea 62: '2025-11-19 22:48:2' -> '2025-11-19 22:48:02'
Línea 63: '2025-11-19 22:48:2' -> '2025-11-19 22:48:02'
Línea 64: '2025-11-19 22:48:2' -> '2025-11-19 22:48:02'
Línea 65: '2025-11-19 22:48:2' -> '2025-11-19 22:48:02'
Línea 66: '2025-11-19 22:48:2' -> '2025-11-19 22:48:02'
Procesadas 100 líneas...
Procesadas 200 líneas...
Procesadas 300 líneas...
Procesadas 400 líneas...
Procesadas 500 líneas...
Procesadas 600 líneas...
Procesadas 700 líneas...
Procesadas 800 líneas...
Procesadas 900 líneas...
Procesadas 1000 líneas...

REPARACIÓN DE FECHAS COMPLETADA
=====

ESTADÍSTICAS:
- Archivo original: Warfi_2025-11-19_22-47-32.csv
- Archivo reparado: Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv
- Líneas procesadas: 1069
- Correcciones de fecha aplicadas: 213
- Columnas de fecha identificadas: ['FirstSeen']

=====

PROCESO COMPLETADO
aguila@Alguty:~/Documentos/Analisis WIFI$
```

```
agulla@Alguty:~/Documentos/Analisis WIFI$ python3 Analisis_Interferencias.py Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv
Iniciando análisis robusto de: Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv
-----
Cargando archivo CSV: Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv
Intentando estrategia 1...
Estrategia 1 exitosa - 1067 filas cargadas
Limpiando y validando datos...
Forma inicial: 1067 filas, 14 columnas
Forma final: 1067 filas, 14 columnas
Archivo 'Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv' procesado correctamente
Filas válidas: 1067
=====
ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS WiFi
=====

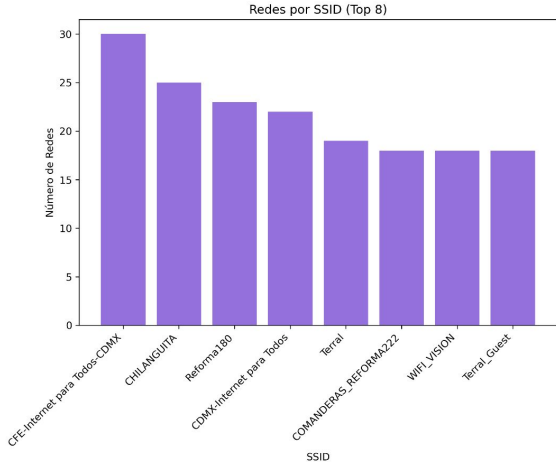
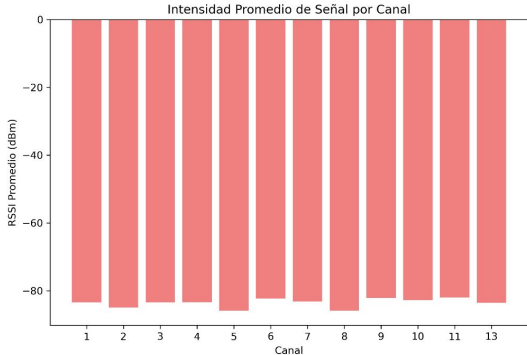
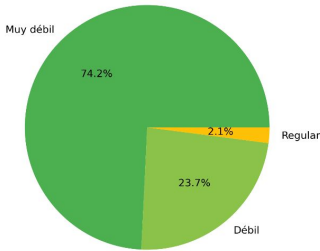
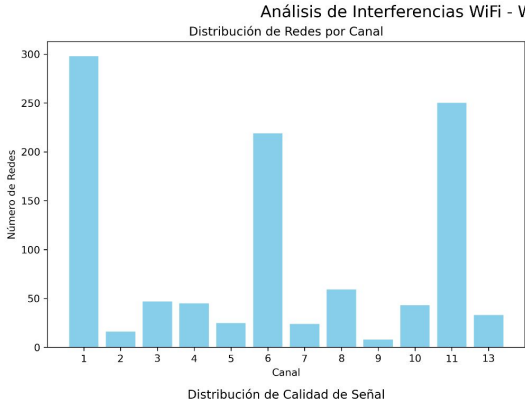
1. RESUMEN GENERAL DE REDES DETECTADAS:
- Total de redes detectadas: 1067
- Redes únicas por SSID: 303
- Rango de tiempo: 2025-11-19 22:47:32 a 2025-11-19 23:00:47

2. DISTRIBUCIÓN POR CANAL:
- Canal 1: 298 redes
- Canal 2: 16 redes
- Canal 3: 47 redes
- Canal 4: 45 redes
- Canal 5: 25 redes
- Canal 6: 219 redes
- Canal 7: 24 redes
- Canal 8: 59 redes
- Canal 9: 8 redes
- Canal 10: 43 redes
- Canal 11: 250 redes
- Canal 13: 33 redes

3. ANÁLISIS DE INTERFERENCIAS POR CANAL:
Se detectaron redes en canales que causan interferencia:
- Canal 10: 43 redes (interfiere con canal 11, distancia: 1)
- Canal 8: 59 redes (interfiere con canal 6, distancia: 2)
- Canal 4: 45 redes (interfiere con canal 6, distancia: 2)
- Canal 2: 16 redes (interfiere con canal 1, distancia: 1)
- Canal 7: 24 redes (interfiere con canal 6, distancia: 1)
- Canal 9: 8 redes (interfiere con canal 11, distancia: 2)
- Canal 3: 47 redes (interfiere con canal 1, distancia: 2)
- Canal 5: 25 redes (interfiere con canal 6, distancia: 1)
- Canal 13: 33 redes (interfiere con canal 11, distancia: 2)

4. INTENSIDAD DE SEÑAL POR CANAL (RSSI promedio):
- Canal 1: -83.5 dBm (298 redes)
- Canal 2: -85.0 dBm (16 redes)
- Canal 3: -83.5 dBm (47 redes)
- Canal 4: -83.4 dBm (45 redes)
- Canal 5: -85.9 dBm (25 redes)
- Canal 6: -82.3 dBm (219 redes)
- Canal 7: -83.2 dBm (24 redes)
- Canal 8: -85.2 dBm (59 redes)
- Canal 9: -82.1 dBm (8 redes)
- Canal 10: -82.7 dBm (43 redes)
- Canal 11: -81.9 dBm (250 redes)
- Canal 13: -83.6 dBm (33 redes)

5. REDES CON POSIBLE INTERFERENCIA:
Se detectaron 853 redes con señal débil (RSSI <= -80 dBm):
- SANGKEE_Lives5G (Canal 1, RSSI: -80 dBm)
- TVP Mexre (Canal 4, RSSI: -80 dBm)
```



```
aguila@Alguty:~/Documentos/Analisis WiFi$ python3 WiFi_Wardriving.py Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.csv -a
Datos cargados con engine de Python
Datos preparados: 1067 registros válidos
ANÁLISIS WARDRIVING - Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed

=====
REPORTE DETALLADO - Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed
=====

INFORMACIÓN GENERAL:
Total de registros: 1067
Período de captura: 2025-11-19 22:47:32 - 2025-11-19 23:00:47
Redes únicas detectadas: 303

CANALES Y FRECUENCIAS:
Canales utilizados: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 13]
Frecuencias utilizadas: [2412, 2417, 2422, 2427, 2432, 2437, 2442, 2447, 2452, 2457, 2462, 2472] MHz
Total canales: 12, Total frecuencias: 12

MÉTRICAS DE SEÑAL:
RSSI promedio: -83.0 dBm
RSSI mínimo: -95 dBm, Máximo: -61 dBm

TOP 5 REDES:
- CFE-Internet para Todos-CDMX: 30 detecciones | RSSI: -79.8 dBm
- CHILANGUITA: 25 detecciones | RSSI: -82.6 dBm
- Reforma180: 23 detecciones | RSSI: -85.2 dBm
- CDMX-Internet para Todos: 22 detecciones | RSSI: -78.8 dBm
- Terral: 19 detecciones | RSSI: -84.0 dBm

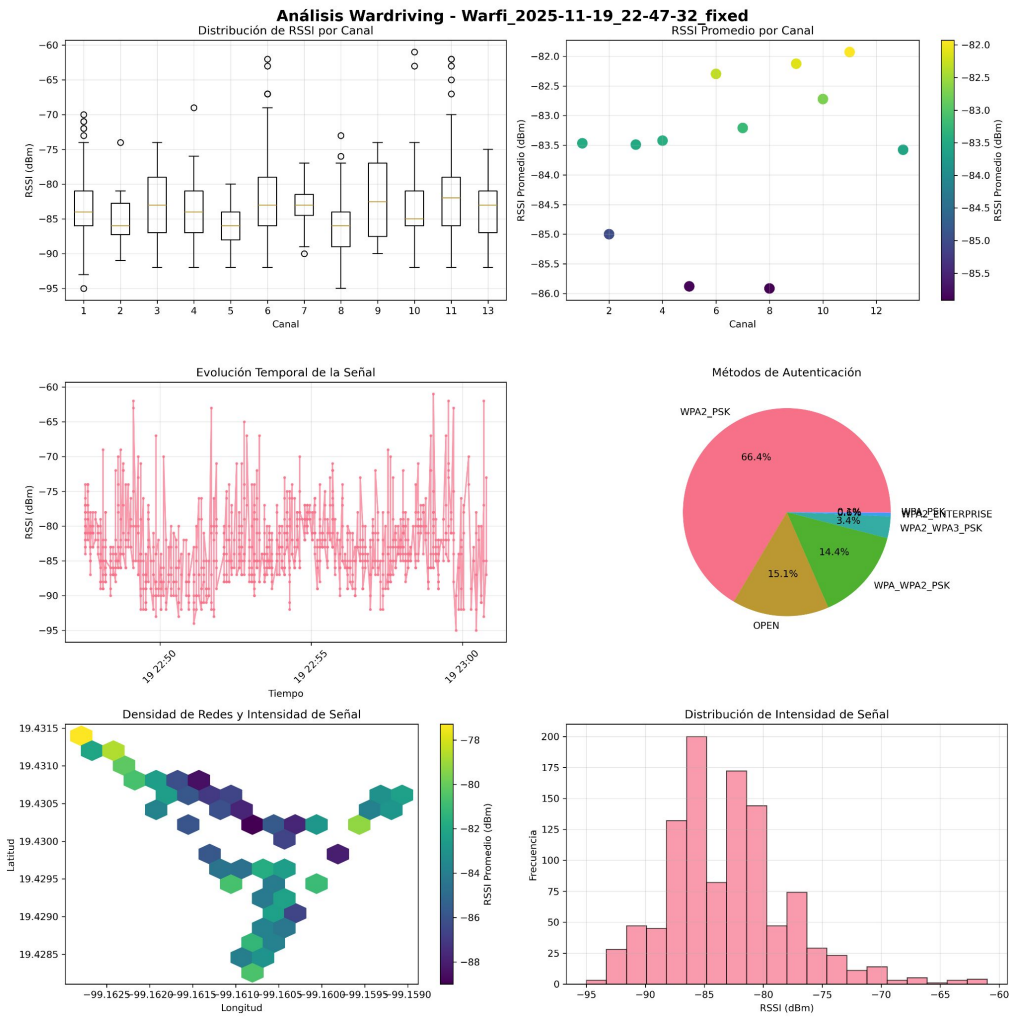
ANÁLISIS DE SEGURIDAD:
Redes abiertas detectadas: 22
- *.Megacable WiFi.*
- CDMX-Internet para Todos
- ..izzi WiFi
- TaxsolutionsMx_Guest
- Invitados_GMBLF
Redes con encriptación WPA2: 280

CALIDAD DE SEÑAL:
Excelente (> -65 dBm): 7 (0.7%)
Buena (-65 a -75 dBm): 67 (6.3%)
Aceptable (-75 a -85 dBm): 648 (60.7%)
Débil (< -85 dBm): 345 (32.3%)

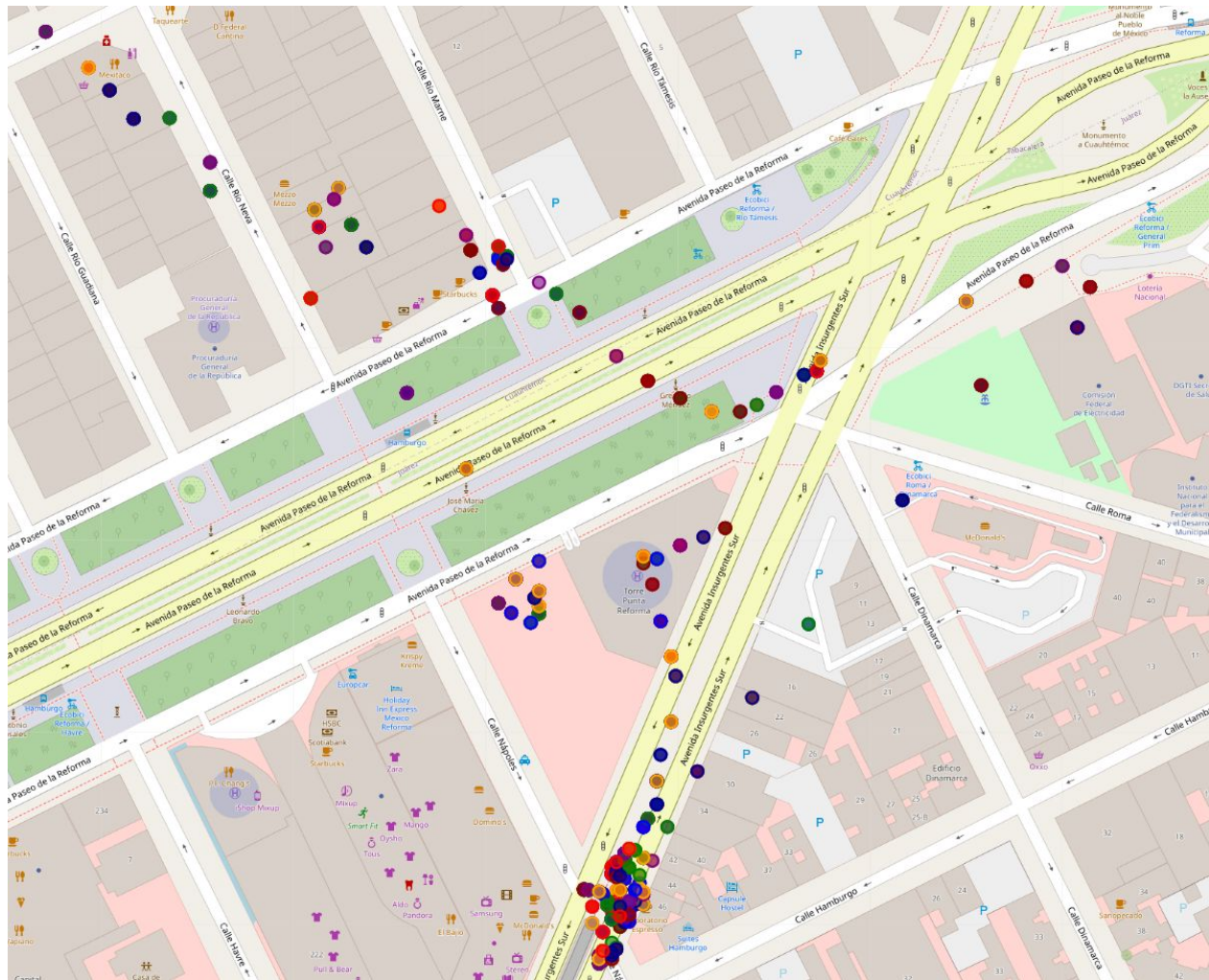
RECOMENDACIONES:
1. Analizar interferencias entre canales cercanos
2. Verificar seguridad de redes con encriptación débil
3. Optimizar ubicación de puntos de acceso
4. Considerar repetidores en áreas de señal débil
📍 Generando mapa de calor de RSSI...
Mapa de calor guardado: mapa_calor_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.html
Generando mapa de localización...
Mapa de localización guardado: mapa_localizacion_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.html
Generando gráficos avanzados...
Gráficos guardados: graficos_avanzados_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.png

ARCHIVOS GENERADOS:
- mapa_calor_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.html
- mapa_localizacion_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.html
- graficos_avanzados_Warfi_2025-11-19_22-47-32_fixed.png

Análisis completado exitosamente!
```









GRACIAS



cesar.peregrino@gmail.com

<https://github.com/DarkAlguty/WiFi-Spectrum-Suite>