

EDP University of Puerto Rico

Recinto de San Juan

Programa Graduado de Maestría en Sistemas de Información

Seguridad de Sistemas de Información e Investigación de Fraude Digital

Análisis de caso: USA vs. Timothy Ivory Carpenter

Caso Número: 12-20218 / 2:12-CR-20218-SFC-MKM / 14-1572 / 16-402

Requisito para la Maestría en Sistemas de Información

Diciembre, 2018

Preparado por:

Wilmer D. Charmant

Sirva la presente para certificar que el proyecto de investigación titulado:

Análisis de caso: USA vs. Timothy Ivory Carpenter

Caso Número: 12-20218 / 2:12-CR-20218-SFC-MKM / 14-1572 / 16-402

Requisito para la Maestría en Sistemas de Información

Preparado por:

Wilmer D. Charmant

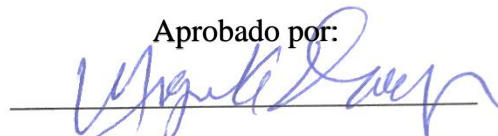
Ha sido aceptado como requisito parcial para el grado de:

Maestría en Sistemas de Información:

Seguridad de Información e Investigación de Fraude Digital

Diciembre, 2018

Aprobado por:



Dr. Miguel A. Drouyn Marrero

Director

Tabla de Contenido

Sección 1: Introducción y trasfondo

Introducción.....	12-13
Descripción del caso.....	13-16
Trasfondo del caso.....	17-18
Descripción de hechos.....	18-19
Acusaciones, cargos y penalidades.....	20-22
Definición de términos.....	23

Sección 2: Revisión de literatura

Introducción.....	24
Fraudes Involucrados.....	24-30
Leyes Aplicables.....	30
Casos relacionados.....	31-33
Herramientas de Investigación.....	33-34

Sección 3: Simulación

Introducción.....	35
Flujograma de incidente.....	36

Sección 4: Informe del caso

Resumen Ejecutivo.....	37
Objetivo.....	38
Alcance del Trabajo.....	39
Datos del caso.....	40
Descripción de los dispositivos utilizados.....	40-43
Resumen de Hallazgos.....	44-77
Cadena de Custodia.....	77-83
Procedimiento.....	83-100
Conclusión del informe.....	100

Sección 5: Discusión del caso.....	101
---	------------

Sección 6: Auditoría y prevención	102-103
Sección 7: Conclusión	104-106
Sección 8: Referencias	107-111

Tabla

Tabla 1- Acusaciones, Delitos y Cargos.....	20-21
---	-------

Tabla de Figuras

Figura 1: Tabla de delitos en Estados Unidos.....	26
Figura 2: Esquema de fraude de Carpenter.....	36
Figura 3: Información de computadora de perito.....	41
Figura 4: Pantalla principal de computadora de perito.....	41
Figura 5: Fotografía frontal de teléfono celular.....	42
Figura 6: Fotografía trasera de teléfono celular.....	42
Figura 7: Fotografía frontal de USB Drive.....	43
Figura 8: Fotografía trasera de USB Drive.....	43
Figura 9: Imagen de números de llamadas telefónicas halladas.	44
Figura 10: Llamadas hechas y recibidas el 13 de diciembre de 2010.....	45
Figura 11: Segundo registro de llamadas hechas y recibidas el 13 de diciembre de 2010.....	46
Figura 12: Llamadas hechas y recibidas el 18 de diciembre de 2010.....	47
Figura 13: Llamadas hechas y recibidas el 4 de marzo de 2011.....	48
Figura 14: Llamadas hechas y recibidas el 5 de abril de 2011.....	49
Figura 15: Antena de telefonía 127.....	50
Figura 16: Antena de telefonía 145.....	51
Figura 17: Antena de telefonía 164.....	52

Figura 18: Antena de telefonía 173.....	53
Figura 19: Antena de telefonía 188.....	54
Figura 20: Antena de telefonía 8499.....	55
Figura 21: Antena de telefonía 502.....	56
Figura 22: Antena de telefonía 170.....	57
Figura 23: Antena 127 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Ave.	58
Figura 24: Antena 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Ave.	59
Figura 25: Antena 127, 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson.....	59
Figura 26: Antena 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson.....	60
Figura 27: Antena 164 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson.....	60
Figura 28: Antena 145, 164 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson.....	61
Figura 29: Antena 173 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.....	61
Figura 30: Antena 188 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.....	62
Figura 31: Antena 173, 188 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.....	62
Figura 32: Antena 8499 y Radio Shack, ubicado en 2553 Parkman Road.....	63
Figura 33: Antena 502 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park.....	63
Figura 34: Antena 170 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park.....	64
Figura 35: Antena 502, 170 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park.....	64

Figura 36: Sectores de antena 127 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	65
Figura 37: Sectores de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	66
Figura 38: Sectores de antena 127, sectores de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave....	66
Figura 39: Sectores de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	67
Figura 40: Sectores de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	67
Figura 41: Sectores de antena 145, sectores de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave....	68
Figura 42: Sectores de antena 173 y T-Mobile, Gratiot Ave.....	69
Figura 43: Sectores de antena 188 y T-Mobile, Gratiot Ave.....	69
Figura 44: Sectores de antena 173, sectores de antena 188 y T-Mobile, Gratiot Ave.....	70
Figura 45: Sectores de antena 8499 y Radio Shack, Parkman Road.....	70
Figura 46: Sectores de antena 502 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.....	71
Figura 47: Sectores de antena 170 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.....	71
Figura 48: Sectores de antena 502, sectores de antena 170 y Radio Shack, Woodward Ave..... Highland Park.....	72
Figura 49: Sectores de antena 127 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	73
Figura 50: Sector de antena 127, sector de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.....	73

Figura 51: Sector de antena 145, sector de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.....	74
Figura 52: Sectores de antena 127, sector de antena 145, sectores de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.	74
Figura 53: Sector de antena 173, sector de antena 188 y T-Mobile, Gratiot Ave.....	75
Figura 54: Sector de antena 8499 y Radio Shack, Parkman Road.....	76
Figura 55: Sector de antena 502, sector de antena 170 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.....	76
Figura 56: Sector de antena 502 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.....	77
Figura 57: Imagen de apertura de computadora virtual Kali-Linux.....	84
Figura 58: Apertura de terminal.....	85
Figura 59: Comienzo de procedimiento.....	86
Figura 60: Importación de información del teléfono al Desktop, para examinar.	86
Figura 61: Apertura de terminal para ejecución de comandos.....	87
Figura 62: Ingreso de comando para creación de directorio mediante cd Desktop/.....	87
Figura 63: Creación de directorio /Desktop#.....	88
Figura 64: Ejecución de comando bulk_extractor -o bulk -e wordlist ticphone.mem.....	88
Figura 65: Extracción de listado de contenido completado.....	89
Figura 66: Comando cd bulk y luego ls -l.....	89

Figura 67: Aparece listado de contenido del archivo.....	90
Figura 68: Visualización del contenido del listado completo.....	90
Figura 69: Enfoque de extracción de telephone_histogram.txt.....	91
Figura 70: Ejecución de comando cat telephone_histogram.txt.....	91
Figura 71: Se encuentra información de interés solicitada.....	92
Figura 72: Inicio de Google Earth e inicio de búsqueda.....	93
Figura 73: Creación de placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit”	94
Figura 74: Placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit” creado.....	94
Figura 75: Creación de placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit”	95
Figura 76: Placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit” creado.....	95
Figura 77: Creación de placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio”.....	96
Figura 78: Placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio”creado.....	96
Figura 79: Creación de placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit”.....	97
Figura 80: Placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit” creado.....	97
Figura 81: Kml Circle Generator (Keyhole Markup Language)	98
Figura 82: Representación visual de archivo kml importado a Google Earth.....	98
Figura 83: Kml Plotter Generator.....	99

Figura 84: Representación visual del archivo kml importado a Google Earth.....99

Sección 1: Introducción y Trasfondo

Introducción

A finales de la época de los años 40 y principios de los años 50 existía un proceso tardío, en el poder establecer comunicación con otro individuo de la sociedad. Los habitantes se comunicaban mediante el uso de cartas, mensajeros, código morse, telégrafo, entre otros. Era una época en la cual aún no existía un alza en la industrialización y las personas tardaban en enterarse del contenido de algún mensaje o notificación que cualquier otra persona realizara. Establecer comunicaciones parecía un proceso arduo y sin evolución (Santiago, 2012)

Para la época de los años sesenta, con la ayuda de la manufactura, ciertos artefactos comenzaron a ser populares en la población en Estados Unidos. En ese entonces, las comunicaciones habían evolucionado y las personas se podían enterar de los mensajes que otros necesitaban comunicar. Entre estos, se encontraba el teléfono celular, el cual fue inventado en el año 1876, y la población podía establecer comunicación sin moverse de una región a otra. Paulatinamente, surgió un crecimiento en el uso de este artefacto, de manera que los números telefónicos asignados a cada ciudadano comenzaron a agotarse, impulsando la creación de códigos de área, lo que aceleró el proceso de comunicación entre individuos, creando nuevos estilos de vida y tendencias (Romero, 2001)

A medida que las tendencias y estilos de vida fueron en aumento, surgían nuevas modalidades de crímenes. Las personas que se dedicaban a efectuar actividades criminales, ahora contaban con una herramienta que facilitaba las comunicaciones, y esto agilizaba el poder realizar actos criminales de una manera más organizada. Con la ayuda de las comunicaciones,

acciones de índole criminal, tales como robos, robos a mano armada, apropiaciones ilegales y otros crímenes podían efectuarse de una manera más rápida y eficaz (Carter, 2018)

Pero las comunicaciones no solo ofrecieron una ventaja a los grandes del crimen organizado, sino también, brindaron una herramienta de gran ayuda a las agencias de ley y orden. En épocas pasadas era más complicado el llevar a cabo una investigación criminal a base de los hechos. Los investigadores solo contaban con testimonios de personas, diferentes versiones de los hechos, fotografías o con la ayuda suministrada por el campo forense (Crimen Investigación, 2016).

Es entonces que surgió la era cibernética cercano a los años dos mil, la cual ofreció muchas ventajas a la sociedad, tanto para los que dedicaban a hacer el mal como a los dedicados a hacer el bien. En la actualidad es más fácil el realizar una actividad criminal, como llevar a cabo una investigación, gracias a los avances tecnológicos. Sin embargo, la era tecnológica no solo trajo consigo avances, sino obligó a que los gobiernos atemperaran sus procesos a una nueva era, especialmente, en la rama judicial, la cual debe enfrentarse a los cambios que surgen en la sociedad, creando leyes y procedimientos actualizados (Aponte, 2016).

Descripción del caso

Caso: 12-20218 / 2:12-CR-20218-SFC-MKM / 14-1572 / 16-402

Caso: United States of America vs. Timothy Ivory Carpenter

Asunto: Violación de Expectativa de Privacidad según la Cuarta Enmienda de la Constitución de Estados Unidos por acceso del gobierno a geolocalización de personas según información provista por compañías de teléfonos celulares.

Partes en el caso

Acusados:

1. Timothy Ivory Carpenter
2. Timothy Michael Sanders
3. Raymond Adamas
4. Sedric Charles Bell-Gill
5. Day-Bo
6. Jesse Gordon Dismukes, Jr.
7. Adriane Foster
8. Michael Anthony Green
9. Patrick Heard
10. Lacrystal Elice Hill
11. David Lamont Holland
12. Earnest Roy Holt
13. Nicholas Hood
14. Timothy Jones
15. Treyson Daron Reed
16. Juston Labaron Young

Compañías relacionadas al caso (víctimas):

1. Radio Shack – Detroit, Michigan / Warren, Ohio
2. T-Mobile – Detroit, Michigan / Warren, Ohio
3. Metro PCS
4. Sprint Mobile

Investigadores del caso

1. Christopher Hess, agente especial del FBI de Detroit, Michigan
2. Vicente Ruiz, agente especial del FBI de Detroit, Michigan
3. Paul M. Abbate, agente especial en cargo del FBI de Detroit, Michigan

Abogados de defensa:

1. Harold Z. Gurewitz – abogado de defensa principal
2. Nathan Freed Wessler – American Civil Liberties Union Foudation, New York
3. Daniel S. Korobkin – American Civil Liberties Union Fund of Detroit, Michigan
4. Michael J. Steinberg – American Civil Liberties Union Fund of Detroit, Michigan

Fiscales

1. Ms. Barbara L. McQuade – United States Attorney’s Office, Detroit, Michigan
2. Mr. Kenneth R. Chadwell – United States Attorney’s Office, Detroit, Michigan
3. Mr. Evan Howard Caminker – United States Attorney’s Office, Detroit, Michigan
4. Mr. Kenneth Ray Chadwell Jr. – United States Attorney’s Office, Detroit, Michigan
5. Mr. John N. O’Brien II – Jefe de la Unidad de Crimen Organizado Violento

Jueces Superiores

1. Hon. Lawrence P. Zatkoff, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.
2. Hon. Sean F. Cox, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.
3. Hon. Stephen J. Murphy III, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.

4. Hon. Mark A. Randon, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.
5. Hon. Mona K. Majzoub, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.
6. Hon. Laurie Michelson, Juez del Tribunal de Distrito de Detroit, Michigan, región del este.

Jueces de Tribunal de Circuito de Apelaciones

1. Hon. Raymond Michael Kethledge, Juez del Circuito de Apelaciones de Michigan
2. Hon. Ralph B. Guy, Juez del Circuito de Apelaciones de Michigan
3. Hon. Jane Branstetter Stranch, Juez del Circuito de Apelaciones de Michigan

Jueces del Tribunal Supremo de Estados Unidos

1. Hon. John Glover Roberts Jr., Juez Presidente del Tribunal Supremo de Estados Unidos
2. Hon. Ruth Bader Ginsburg, Juez Asociada del Tribunal Supremo de Estados Unidos
3. Hon. Stephen Gerald Breyer, Juez Asociado del Tribunal Supremo de Estados Unidos
4. Hon. Sonia Sotomayor, Juez Asociada del Tribunal Supremo de Estados Unidos
5. Hon. Elena Kagan, Juez Asociada del Tribunal Supremo de Estados Unidos
6. Hon. Anthony McLeod Kennedy, Juez Asociado del Tribunal Supremo de Estados Unidos
7. Hon. Clarence Thomas, Juez Asociado del Tribunal Supremo de Estados Unidos
8. Hon. Samuel Anthony Alito, Juez Asociado del Tribunal Supremo de Estados Unidos
9. Hon. Neil McGill Gorsuch, Juez Asociado del Tribunal Supremo de Estados Unidos

Trasfondo

Se presenta un caso que creó mucha controversia a nivel judicial y el caso más reciente de invasión de privacidad de parte de agencias gubernamentales. El Sr. Timothy Ivory Carpenter, ciudadano de nacionalidad americana, nacido en Detroit Michigan, llevó a cabo unas acciones consideradas como ofensas criminales, las cuales al ser discutidas en la primera fase del plano judicial, provocaron una controversia en la rama judicial estadounidense que se elevó hasta el máximo foro conocido como el Tribunal Supremo de Estados Unidos de América (Liptak, 2017).

Carpenter, acusado en conjunto con otros ciudadanos, fue procesado por la comisión de robos de aparatos electrónicos en varios establecimientos comerciales de los estados de Michigan y Ohio. Según se alegó, este se apropiaba de teléfonos celulares a través de robos a mano armada en diferentes establecimientos de Radio Shack y T-Mobile. Dichas acciones provocaron que agencias de ley y orden, como lo es el Buró de Investigaciones Federal (FBI), iniciaran una investigación a través de una triangulación de teléfonos celulares, efectuada mediante los datos de las antenas de telefonía y varios registros de llamadas telefónicas, y así se pudo dar con las localizaciones donde Carpenter se encontraba. Después de una extensa investigación, se logró arrestar a Carpenter y un juez de distrito tuvo un fallo de culpabilidad sobre éste, sentenciándolo a varios años de cárcel. *Carpenter v. United States*, 585 U.S. ___ (Supreme Court of United States, 2018).

Carpenter y sus abogados, inconformes con el fallo del juez, acudieron al Tribunal de Circuito de Apelaciones porque alegadamente se trastocó su derecho a la expectativa de privacidad, protegido por la Cuarta Enmienda de la Constitución de Estados Unidos de

América, ya que el FBI obtuvo datos de los movimientos de éste mediante una orden de registro al amparo del *Store Communications Act*, y no con una orden judicial per se (Folsom, 2018).

En vista de las apelaciones de la representación legal de Carpenter, el Tribunal de Circuito de Apelaciones se sostuvo sobre la decisión tomada en el Tribunal de Distrito de Detroit, en la que se negaba a realizar una supresión de la evidencia obtenida de la geolocalización de Carpenter con relación a los lugares donde surgieron los hechos. Ante la insatisfacción de la decisión tomada en la apelación, Carpenter llegó al Tribunal Supremo de Estados Unidos de América para debatir sobre este hecho en cuestión y este foro de máxima jerarquía judicial emitió un fallo a favor del apelante Timothy Ivory Carpenter (Supreme Court of United States, 2018).

Descripción de Hechos

Para el año 2011 estaban aconteciendo una serie de robos a mano armada en el área de Detroit en el Estado de Michigan en establecimientos comerciales de venta de teléfonos celulares y otros efectos tecnológicos. El 6 abril del año 2011, unos oficiales del Departamento de la Policía de Detroit arrestaron a cuatro individuos por creencia de que estaban involucrados en robos relacionados a las tiendas Radio Shack, T-Mobile y otras.

Luego, el 26 de abril del mismo año surgió la cooperación de uno de los acusados el cual fue entrevistado con relación a los eventos de robos y admitió que el atraco había surgido en nueve establecimientos diferentes. Este comentó que dichos atracos dieron comienzo para el mes de diciembre del año 2010 y tuvieron culminación para el mes de marzo del año 2011 en establecimientos de Michigan y Ohio (United States District Court, Eastern District of Michigan, 2014).

Este imputado indicó que otros individuos estaban involucrados en los mencionados robos a mano armada y que los mismos no habían sido puestos en custodia del estado. También, expresó que el núcleo de estos estaba compuesto por tres individuos, pero que frecuentemente estos trabajaban de la mano de otras personas que los asistían como conductores de escape y observadores. Agregó que podía identificar a 15 individuos que estaban involucrados en al menos uno de los nueve robos, a siete individuos involucrados en múltiples robos a mano armada y a tres involucrados en al menos cinco de los robos. También, que los mencionados individuos se encontraban planificando atracar más establecimientos en el área de Dayton, Ohio (United States District Court, Eastern District of Michigan, South Division, 2011).

Este acusado puso a disposición de las autoridades su número de teléfono celular y también identificó los números telefónicos de algunos de los individuos involucrados. Las autoridades de inmediato realizaron una revisión del registro de detalles del historial de llamadas y esta reveló otros números telefónicos que fueron contactados, desde el teléfono celular del imputado, durante y alrededor de los tiempos cuando ocurrieron los hechos. Ante el anticipo provisto por la cooperación del imputado, los agentes solicitaron los registros que los ayudarían a identificar y localizar a los otros individuos sospechosos de los robos.

Además, solicitaron registros de las telecomunicaciones, que debían rendir información relevante para corroborar mediante vigilancia e identificaciones de testigos potenciales. A su vez, la información de registros solicitados ayudaría al FBI a investigar evidencia que pudiera ser utilizada para probar que Timothy Carpenter, su hermano Timothy Sanders y otros individuos conocidos y no conocidos, habían incurrido en violación de los artículos 924 y 1951 del Título 18 del Código Penal de los Estados Unidos de América (United States District Court, Eastern District of Michigan, 2014).

Acusaciones, Cargos y Penalidades

Timothy Ivory Carpenter, mejor conocido como “Little Tim”, según las alegaciones de los fiscales, incurrió en la violación de artículos que afectaban el comercio interestatal. Este, enfrentó dos cargos por robo y dos cargos por uso y posesión de armas de fuego por actos criminales efectuados en los establecimientos comerciales de Radio Shack y T-Mobile que ubican en Detroit, Michigan y Warren, Ohio (United States District Court, Eastern District of Michigan, South Division, 2011).

Dichos actos fueron realizados en común y cierto acuerdo con Michael Anthony Green, Earnest Roy Holt, entre otros, y éstos fueron acusados bajo la secciones 1951(a) y 924(c)(1) del Título 18 del Código Penal de Estados Unidos de América (United States District Court, Eastern District of Michigan, Southern Division, 2012). A continuación se presenta un desglose de los actos ilegales (United States District Court, Eastern District of Michigan, 2014; Legal information institute, s.f.).

Tabla 1- Acusaciones, Delitos y Cargos

Acusaciones	Delito	Cargos	Artículo
13 de diciembre de 2010	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
18 de diciembre de 2010	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
18 de diciembre de 2010	Utilizar o portar un arma de fuego durante un crimen federal violento	1	18 USC 924 (c) y 18 USC 924 (c)(1)(C)(i)

Tabla 1- Continuación

4 de marzo de 2011	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
4 de marzo de 2011	Utilizar o portar un arma de fuego durante un crimen federal violento	1	18 USC 924 (c) y 18 USC 924 (c)(1)(C)(i)
5 de abril de 2011	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
5 de abril de 2011	Utilizar o portar un arma de fuego durante un crimen federal violento	1	18 USC 924 (c) y 18 USC 924 (c)(1)(C)(i)
31 de octubre de 2012	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
31 de octubre de 2012	Utilizar o portar un arma de fuego durante un crimen federal violento	1	18 USC 924 (c) y 18 USC 924 (c)(1)(C)(i)
1 de diciembre de 2012	Robo afectando comercio interestatal	1	18 USC 1951
1 de diciembre de 2012	Utilizar o portar un arma de fuego durante un crimen federal violento	1	18 USC 924 (c) y 18 USC 924 (c)(1)(C)(i)

Penalidades

- Artículo 1951 (a) (2): robo, 20 años
- Artículo 924 (c) (2): uso y posesión de armas de fuego, 6 años

Determinación final en cuanto a cargos

Timothy Ivory Carpenter fue encontrado culpable por cometer robos que defraudaban el comercio interestatal de los Estados Unidos en conjunto de poseer un arma de fuego para la comisión de los mismos. Dichas acciones conllevaron a una pena total de 116 años de cárcel a cumplirse de forma consecutiva, más una multa de 1,100.00 dólares. Luego de que una apelación presentada al Tribunal de Circuito de Apelaciones fuera negada, Carpenter y sus representantes legales solicitaron la petición de apelación ante el Tribunal Supremo. Este foro decidió tomar su apelación en consideración y posterior a los planteamientos en relación al debido proceso de ley que lo cobijaba y la Cuarta Enmienda de los Estados Unidos, en una decisión de 5 jueces a favor contra 4 jueces en contra, el Tribunal Supremo pronunció un fallo a favor del apelante. No obstante, permaneció un remanente de 4 denuncias, las cuales poseían 2 cargos de robo que afectaba el comercio interestatal y 2 cargos por posesión de armas de fuego en la comisión de los robos mencionados, cometidos los días 31 de octubre y 1 de diciembre de 2012, en común y cierto acuerdo de otros co-acusados, los cuales se convirtieron en testigos del pueblo. A pesar de que el FBI solo pudo conseguir evidencia electrónica de 4 establecimientos que guardaban relación con la información provista por las compañías de telefonía, los otros co-acusados ubicaron a Carpenter en el lugar de los hechos, por lo cual este enfrentó cargos de cárcel de 52 años.

Definición de Términos

Robo- término utilizado de forma amplia en referencia a delitos o actos dirigidos a la sustracción de bienes hacia una persona sin el permiso de la misma. Tiene dos clasificaciones que consisten en tomar la propiedad de otra persona o tener la intención de privar a una víctima de sus bienes de forma permanente (Abogado, 2018).

Arma de fuego- definido como aparato mecánico que puede propulsar un proyectil a alta velocidad mediante un tubo, producto de la expansión de gases a través de la quemadura de combustible (Texas Parks and Wildlife Department, s.f.).

Uso y posesión de armas de fuego- poseer y utilizar un arma de fuego sin que medie alguna regulación de ley al amparo de alguna autorización del estado (Pérez & Gardey, 2015).

Comercio interestatal- se trata de una ley creada por el gobierno para regular la comercialización entre los Estados, así como los procedimientos de manejo y ventas (Financiar, s.f.).

Acusación- proceso de llevar a cabo el curso de la ley a una persona ante un tribunal de competencia con la finalidad de terminar culpabilidad o inocencia (Pérez & Gardey, 2016).

Triangulación/geolocalización- localización de un objeto o dispositivo en un sistema de coordenadas determinado (DefiniciónABC, 2018).

Azimuth- se refiere a la distancia angular horizontal de una dirección de referencia incluyendo los puntos cardinales del horizonte. También, es conocido como el ángulo horizontal donde apunta una antena en su posición terrestre. Su ángulo se mide en grados, parecido al movimiento de las manecillas del reloj (Escuela, 2010).

Sección 2: Revisión de literatura

Introducción

Los robos constituyen una problemática que va en aumento con el pasar del tiempo, debido a la crisis económica, el alza del desempleo y la crisis social que enfrenta la sociedad. Sin embargo, estos se han proliferado con la ayuda de los avances de la tecnología, la cual permite que todo se obtenga de forma más accesible (Cowley, 2018).

Fraudes involucrados

El término robo se refiere a uno o un conjunto de delitos o actos que se dirigen a una sustracción de bienes hacia una persona, sin el debido permiso de la misma. Existen dos clasificaciones: 1) tomar una propiedad perteneciente a otra persona; y 2) poseer la intención de privar a una víctima de sus bienes de una forma permanente (Abogado, 2018).

A pesar de que el robo se constituye como un delito contra la propiedad, existen diferentes tipos o modalidades de robo, en las cuales este pudiera ser cometido. Estos son: falsos pretextos, hurto, robo a mano armada, robo agravado, piratería, robo de bancos, entre otros (Laws, 2017).

FindLaw (2018) identifica los diferentes elementos que deben cumplirse para que un delito se constituya como robo per se en su modalidad básica, los cuales son: tomar un bien material con la intención de robar, tomar propiedad personal de otra persona, adquirir una propiedad de una persona en su mera presencia, ocupar una propiedad en contra de la voluntad de una persona y/o obtener una pertenencia de otra persona mediante violencia, intimidación o trato forzoso.

Por otro lado, un robo podría perpetuarse desde un simple hurto en donde se encuentra un objeto y su propietario, hasta una organización compleja de crimen organizado donde se

encuentran varias personas que trabajan planificando y ejecutando actividades ilegales en la cuales se afectan múltiples personas. El crimen organizado se trata de toda organización que se encuentre compuesta por agrupaciones de personas las cuales tengan propósitos de obtener beneficios de índole material o económica en conjunto de una comisión de un delito (Significados, 2018).

También, un crimen organizado cuenta con varios elementos para su constitución como delito, los cuales son: la creación de un grupo de 3 personas o más que no haya sido formado de forma al azar, la existencia del mismo por un determinado tiempo, la actuación con premeditación con el fin de realizar la comisión de un delito de forma castigable con por lo menos 4 años de ingreso a una institución correccional y el propósito de obtener de manera directa o indirecta algún beneficio financiero o bien material (Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito, 2018).

En la actualidad en los Estados Unidos de América existe una cifra de delitos contra la propiedad que ocupa uno de los mayores puestos de las estadísticas. Según Statista (2018), para el 2014 la cifra de delitos de hurto o robo cometidos se elevó a 1,837.300, seguido de los atracos que habían sido cometidos por alrededor de 102,200 personas, en una tasa de cada 100,000 habitantes (véase figura 1).

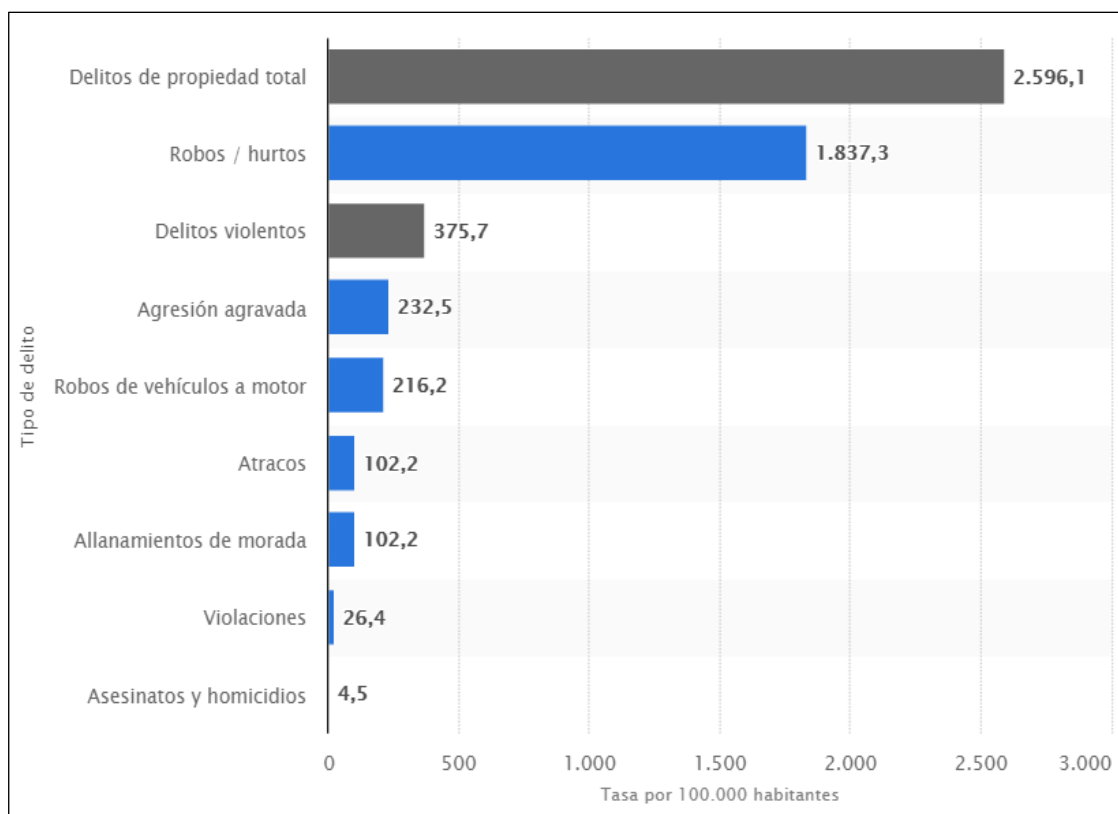


Figura 1: Tabla de delitos en Estados Unidos (Statista, 2018)

De acuerdo con Bellucci (2015), el robo de celulares se ha convertido en una de las formas más comunes de la comisión de un delito, y los Estados Unidos se encuentra buscando maneras de enfrentarlo para detenerlo. Esto, debido a que no se cuenta con un software que detenga los procesos del teléfono celular, provocando que el mismo quede inútil cuando éste es reportado hurtado. Hoy día, el hurto de teléfonos celulares se ha vuelto más deseado por los malhechores, debido a que éstos se pueden desbloquear y venderse con facilidad (UnivisiónNoticias, 2013).

En la ciudad de Detroit del Estado de Michigan, ha habido un alza en la criminalidad. Tanto así, que dicha ciudad fue catalogada como una de las ciudades más peligrosas en los Estados Unidos de América para el 2017. Detroit contiene un índice de delitos violentos que se eleva a unos 2,047 por cada 100,000 residentes. A su vez, esta ciudad tiene un índice de pobreza

de un 40.3%, una tasa de desempleo de 10.9% y se estima que fue una ciudad que contribuyó al aumento de la criminalidad en todo Estados Unidos en el 2016 (Comen, 2017).

Por otra parte, existen penalidades que sancionan a todo aquel que cometa un robo con el fin de defraudar el comercio interestatal, es decir, cometer actos de robos a comercios. La comisión de robo en Estados Unidos a nivel federal puede conllevar una pena de cárcel de hasta 20 años (Legal Information Institute, s.f.).

En otro ámbito, la Cuarta Enmienda de los Estados Unidos de América trata de un estatuto de ley creado para proteger a los ciudadanos del Estado. Dicha enmienda de la Carta de Derechos de Estados Unidos de América establece:

El derecho de los habitantes a la seguridad en sus personas, domicilios, papeles y efectos, contra incautaciones y cateos arbitrarios, será inviolable, y no se expedirán al efecto las Órdenes correspondientes a menos que exista una causa probable, corroborada mediante Juramento o Declaración solemne, y cuyo contenido describirá con particularidad el lugar a ser registrado y las personas o cosas que serán objeto de detención o embargo. (Jefferson & Madison, 2003, p. 1)

En adición, a pesar de que este estatuto de ley no impide que las autoridades del gobierno legalmente organizadas tengan la potestad de realizar allanamientos, decomisar bienes o arrestar personas, lo que esta trae a colación es que las autoridades no tienen poder absoluto. Es decir, que el único requerimiento en donde el gobierno podría realizar dichos actos sería mediante la necesidad de una orden judicial de allanamiento, que se encuentre firmada por un juez y que para su expedición, se hayan planteado las necesidades bajo las cuales es necesaria dicha orden amparada por una decisión de causa probable. Ante esto, el Tribunal Supremo de los Estados Unidos de América se ha expresado indicando que toda evidencia obtenida

mediante la transgresión de la Cuarta Enmienda no podrá ser admitida como prueba en un juicio (Spanish GED 365, 2016).

Sin embargo, a pesar de encontrarse las protecciones establecidas en la Cuarta Enmienda de la Carta de Derechos, las autoridades de ley y orden efectúan procesos criminales de índole judicial mediante el *Stored Communications Act*, el cual se trata de una ley creada bajo el título 2 del *Electronic Communications Privacy Act* y mediante esta, se tiene la potestad de obtener de manera voluntaria u obligatoria todas las comunicaciones electrónicas y registros transaccionales que se encuentren almacenados y en poder de terceros que sean proveedores de servicios de internet (Minc, 2018).

En otras palabras, si una agencia de ley y orden solicita a una compañía que provee servicios de internet las transacciones electrónicas de un caso en particular mediante una orden judicial amparada en esta ley, los registros deben ser puestos a disposición. No obstante, muchos argumentan que la Cuarta Enmienda no se expresa de manera robusta en cuanto a la protección ofrecida a los ciudadanos sujetos al *Stored Communications Act*. En casos de tribunales de la nación americana, se ha decidido que la Doctrina de la Cuarta Enmienda en relación a la privacidad de asuntos online no es robusta. También, algunas salas judiciales han determinado que los usuarios renuncian a cualquier expectativa de privacidad cuando cierta información es dada a un proveedor de servicios de internet. Sin embargo, el Tribunal Supremo de Estados Unidos en casos recientes traídos a colación respecto a este tema ha decidido que los ciudadanos gozan de la expectativa de privacidad a estos fines (Supreme Court of United States, 2018).

En la actualidad existe un método el cual también se encuentra incluido, de solicitarse, en la información provista por los proveedores de servicios. Se refiere a la geolocalización,

conocida también como la triangulación. Se trata de un sistema de coordenadas que trabaja con una sistema de información geográfica, un conjunto de hardware y software y datos geográficos, es decir, antenas de señal (DefiniciónABC, 2018).

A su vez, la geolocalización va de la mano de sectores que tienen consigo células las cuales se encargan de establecer una cobertura. Estas células realizan un análisis sobre las posiciones en que se encuentran los teléfonos móviles a los cuales se les brindará un servicio inalámbrico. Un dispositivo telefónico puede establecer conexiones con las diferentes antenas cercanas, inclusive cuando se encuentra efectuando una llamada. La geolocalización permite que la posición geográfica de un dispositivo sea descubierta en un plano tridimensional. Esto, debido a la comunicación que establece el mismo con diferentes antenas de servicio, es decir, si un teléfono logra establecer comunicación con al menos 3 torres o más, de acuerdo al uso de un software de triangulación, se puede determinar la procedencia del mismo debido a la fuerza de la señal que este provee.

Por otro lado, si la cobertura de servicio no es provista por una compañía de servicio inalámbrico con la cual se tiene un servicio establecido, entonces existen unos acuerdos de cobertura en cooperación con otras antenas debido a sus posiciones geográficas, esto es conocido como un *roaming agreement*. Es decir, si en cierta zona no existe cobertura de la compañía con la cual se tiene un contrato de servicio, es posible que un dispositivo celular pueda establecer conexión con otra antena provista por otra compañía de servicio, la cual permita efectuar una llamada o enviar ciertos datos.

Este avance tecnológico fue utilizado por primera vez por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, los cuales gozan de ser los inventores, para funciones de estrategias militares. Hoy día, es comúnmente utilizado por la sociedad a nivel mundial, pero a su vez, es

frecuentemente utilizado por las autoridades debido a la gran cobertura en diámetro que estos sistemas poseen, con los cuales se identifican posiciones en vivo o posiciones pasadas de los perpetradores (Evans, 2018).

Leyes Aplicables

De acuerdo a la información revisada las leyes que aplican con relación al caso de fraude cometido por Timothy Ivory Carpenter, alias “Lil Tim” son las mencionadas a continuación:

Según el título 18 del Código Penal de los Estados Unidos de Norteamérica (Código 18 U.S.C. § 1951 a) cualquier persona que de cualquier manera o grado obstruya, demore o afecte el comercio o el movimiento de cualquier artículo o mercancía en el comercio, por robo o extorsión o intente o conspire para hacerlo, o cometa o amenace la violencia física a cualquier persona o propiedad para promover un plan o propósito para hacer algo que viole esta sección será multado bajo este título o encarcelado no más de 20 años, o ambos (Legal Information Institute, s.f.).

El título 18 del Código Penal de los Estados Unidos de Norteamérica (Código 18 U.S.C. § 924 c) establece que cualquier persona que a sabiendas realice cualquier declaración o representación falsa con respecto a la información requerida por este capítulo para ser guardada en los registros de una persona licenciada en este capítulo o al solicitar cualquier licencia o exención o alivio de la discapacidad según las disposiciones de este capítulo; o a sabiendas, importa o trae a los Estados Unidos o cualquier posesión de los mismos, cualquier arma de fuego o municiones en violación de la sección 922(1); o viola voluntariamente cualquier otra disposición de este capítulo será multado bajo este título, encarcelado no más de 5 años, o ambos (Legal Information Institute, s.f.).

Casos relacionados

Como parte del litigio presentado, el Tribunal Supremo de Estados Unidos hizo referencia a varios casos citados como parte de sus planteamientos de derecho aplicable. Muchos de estos, a pesar de que no guardan un vínculo estrecho con el caso de *Carpenter vs. USA*, tienen consigo un conjunto de acontecimientos similares al caso de *Carpenter*. A continuación se mencionan algunos de estos (Justia, 2018).

Katz vs. USA, Case No. 35 (United States of Appeals of Nine Circuit)

Las autoridades sospechaban que Katz se encontraba realizando transmisiones de información de apuestas por teléfono a clientes en otros estados de la nación. Motivados en eso, los agentes federales colocaron un dispositivo de escucha en el exterior de una cabina telefónica pública, la cual era utilizada por Katz para tener conversaciones. Posterior a esto, Katz fue juzgado ante la ley en un tribunal, en el cual se le encontró culpabilidad de 8 cargos por alegadamente haber transmitido ilegalmente información en relación a apuestas desde la ciudad de Los Ángeles hacia la ciudad de Boston, y de igual modo a la ciudad de Miami. Inconforme, Katz solicitó una apelación mediante certiorari al Tribunal de Circuito de Apelaciones alegando que dichas grabaciones realizadas no podían ser utilizadas en su contra, a lo cual su apelación fue denegada por el foro debido a que existía una ausencia de intrusión física en la cabina telefónica. Pero cuando Katz llevó el caso ante el máximo foro judicial, este resolvió que Katz tenía derecho a la protección a la Cuarta Enmienda por sus conversaciones y que no era necesaria una intrusión física en el área que ocupaba para poner en práctica la Enmienda, y la Cuarta Enmienda protegía a las personas y no a los lugares. *Katz vs. United States*, 389 U.S. 347 (1967).

Smith vs. Maryland, Case No. 78-5374 (United States Court of Appeals of Maryland)

El 5 de marzo de 1976, la Sra. Patricia Mc Donough fue asaltada en la ciudad de Baltimore, Maryland. Esta pudo observar las descripciones físicas del perpetrador, inclusive el vehículo Monte Carlo del año 1975 que éste manejaba el día de los hechos. Con el pasar de los días, McDonough comenzó a recibir amenazas mediante llamadas telefónicas. Luego, el 16 de marzo de 1976, las autoridades observaron un vehículo en la zona de residencia de McDonough y al realizar una investigación sobre la tablilla del auto, se percataron que el mismo se encontraba registrado a nombre de Michael Lee Smith. Un agente de la policía contactó una compañía telefónica para solicitar que se pincharan las llamadas que Smith realizara a la residencia de Patricia. De esta forma, se lograría conocer si existían llamadas realizadas del perpetrador hacia a la víctima. El 17 de marzo de 1976 se consiguió un registro de llamadas telefónicas, lo cual motivó a las autoridades a conseguir una orden para registrar la casa de Smith. Mientras buscaban, la policía encontró una guía telefónica con una esquina de una página doblada, la cual tenía escrito el nombre de McDonough, y esto concluyó en el arresto de Smith, apoyado de una rueda de detenidos llevada a cabo.

Antes de acudir a juicio, Smith presentó una moción que buscaba suprimir la información obtenida de los pinches de llamadas telefónicas, ya que ello había sido obtenido sin una orden judicial. El Tribunal de Primera Instancia denegó tal moción y condenó a éste a 8 años de cárcel. Smith apeló mediante certiorari y el Tribunal de Circuito de Apelaciones de Maryland denegó la apelación sosteniéndose en que no había ninguna expectativa de privacidad para cubrir los números marcados en un sistema telefónico, por lo cual, no se había incurrido en una violación de la Cuarta Enmienda referente a la orden judicial. Al llegar el caso a la Corte Suprema, los jueces resolvieron que el uso de registros de pinches telefónicos sin una orden no

violaba la protección de la Cuarta Enmienda contra búsquedas y confiscaciones injustificadas, debido a que las protecciones de la Cuarta Enmienda son relevantes si la persona cree que el gobierno ha infringido la expectativa razonable de privacidad de la persona y que esta no aplica a información que es suministrada voluntariamente a terceros. También, expresó que los números de teléfonos que los clientes proporcionan a sus compañías telefónicas de forma regular y voluntaria tampoco se encuentran protegidos por la Cuarta Enmienda. *Smith v. Maryland*, 442 U.S. 739 (1979).

Herramientas de Investigación

En la actualidad, ha resultado conveniente el avance tecnológico para las investigaciones de las autoridades del gobierno. Diferentes agencias tienen como aliadas herramientas forenses, las cuales brindan ayuda a los investigadores para que estos puedan efectuar sus funciones más eficientemente al realizar análisis forenses e investigaciones de evidencia digital.

A continuación, un listado de las herramientas forenses utilizadas para llevar a cabo un investigación respecto al caso en colación.

1. **Bulk Extractor**: se trata de una herramienta utilizada para realizar investigaciones forenses digitales que permite la extracción de diferentes direcciones de correo electrónico, números de tarjetas de crédito, URL, números telefónicos y otros archivos de evidencia digital. También, permite realizar un análisis de imágenes y craqueo de contraseñas (Garfinkel, 2014).
2. **Google Earth**: aplicación de sistema de información que proyecta imágenes de mapas digitales del mundo de forma tridimensional. Esta aplicación gratuita permite realizar zoom, rotar un mapa del mundo, navegar mediante brújula, medir distancias y explorar particularidades geográficas (Baekelandt & Marlet, 2009).

3. **KML**: herramienta utilizada en conjunto con el programa Google Earth, catalogada como herramienta estándar internacional para la representación geográfica visual. Esta herramienta se utiliza para crear puntos geográficos de localizaciones, añadir imágenes de superposiciones y exponer data en diversas formas (Google Developers, 2018).

Sección 3: Simulación

Introducción

La simulación se trata de un proceso por el cual se realiza una reconstrucción de los diferentes eventos de los hechos en cuestión, que fueron perpetrados durante la comisión del delito. Dicho proceso ayuda al entendimiento de las diferentes fases de los hechos de forma rápida y precisa, según la información obtenida del presente caso.

A continuación se muestra un flujograma sobre los diferentes eventos ocurridos en el caso llevado en contra del Sr. Timothy Ivory Carpenter y su desenlace, haciendo mención de los métodos utilizados para poner al mismo bajo custodia del Estado (véase figura 2).

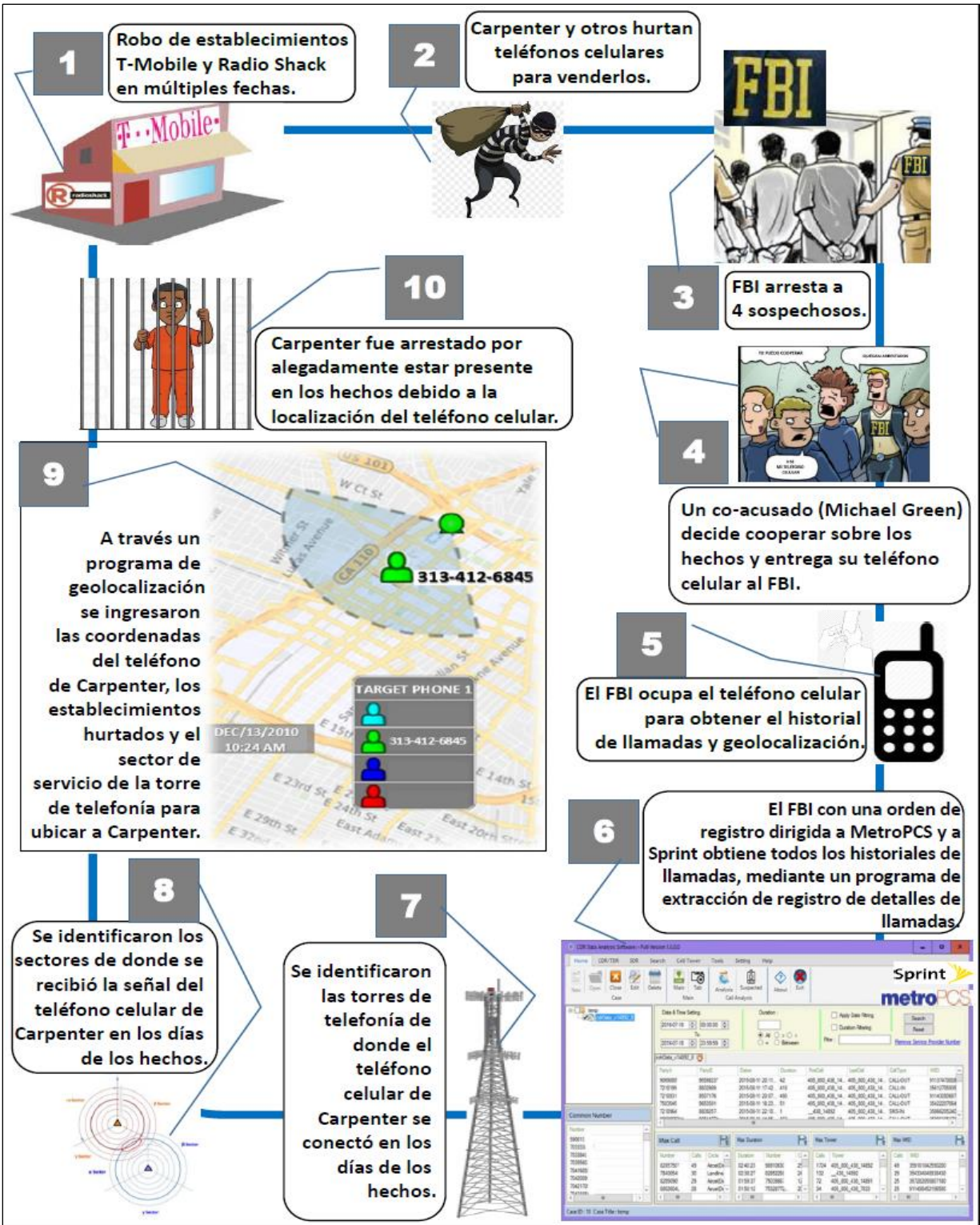


Figura 2: Esquema de fraude de Carpenter

Sección 4: Informe del Caso

Resumen ejecutivo

Los agentes especiales Vicente Ruiz y Christopher Hess de la División de Crímenes Cibernéticos del FBI, fueron designados para trabajar en una investigación la cual fue solicitada por la Sra. Barbara McQuade, Fiscal del Distrito de Detroit, Michigan, región del este, en conjunto del Sr. John O'Brien, Fiscal de la División de Crimen Organizado de Detroit, Michigan. Estos, mediante contratación, designaron a WDC Digital Forensics para estar a cargo de realizar una examinación y análisis de un teléfono celular ocupado en una investigación en curso, donde el mismo fue entregado al FBI de manera libre y voluntaria por uno de los co-imputados.

Según fue indicado, se ocupó el mismo para que se examinara el equipo referente al registro de llamadas hechas y recibidas efectuadas en los días 13 de diciembre de 2010, 18 de diciembre de 2010, 4 de marzo de 2011 y 5 de abril de 2011. También, para que se realizara una búsqueda de los números telefónicos 313-412-6845 (teléfono 1) y 313-579-8507 (teléfono 2), los cuales habían sido mencionados por un testigo que indicó, que los mismos pertenecían a los perpetradores del caso en cuestión.

Además, se hizo entrega de un *USB Drive* identificado como TIC-212-20218-USB con contenido del registro de detalles de llamadas de los teléfonos 1 y 2 en formato "pdf", así como también, los "cell site" (sitio de celda) del celular para que se examinara, analizara y se demostrara el área geográfica donde el dispositivo pudo haberse encontrado en relación a la fechas y horas de los hechos ocurridos. A su vez, se entregó otro documento en formato "pdf" el cual contiene los cargos imputados y las diferentes fechas y direcciones físicas de los establecimientos comerciales de los alegados hechos. Este archivo fue preparado por las

compañías de telefonía que brindaron servicios a los dispositivos durante un periodo determinado, según estipulado en la solicitud de extracción del FBI. Se realizó una examinación del dispositivo celular y se analizó el registro de detalles de llamadas entrantes y salientes, así como también, las diversas localizaciones geográficas de donde estas fueron efectuadas.

Durante la examinación realizada al dispositivo celular se identificaron registros de los números teléfonos, antes mencionados como teléfono 1 y 2. También, durante el análisis efectuado a los documentos en formato “pdf” suministrados por las compañías de servicio de telefonía, se identificaron múltiples registros de detalles de llamadas con información que guarda relación con las aparentes fechas y horas de los diversos hechos.

Luego de completada la encomienda de los investigadores y fiscales antes mencionados, el dispositivo celular fue devuelto al FBI, con sede en Detroit, Michigan. Además, se hizo entrega de una copia con toda la documentación identificada en formato digital. Dicha documentación fue producto del análisis y examinación realizado a la unidad de telefonía, tanto como a los documentos provistos por la compañía de telefonía celular, incluyendo la documentación que se generó en el curso de la misma.

Objetivo

El FBI requirió la contratación de los servicios ofrecidos por WDC Digital Forensics para examinar un dispositivo celular y analizar el registro de detalles de llamadas del teléfono celular 313-579-8507 (teléfono 1) provisto por la compañía de telefonía conocida como T-Mobile, así como el análisis del registro de detalles de llamadas del teléfono celular 313-412-6845 (teléfono 2) provisto por la compañía de telefonía conocida como MetroPCS para identificar las zonas geográficas donde las llamadas fueron efectuadas y los respectivos lugares de los hechos. El procedimiento antes mencionado tuvo como propósito obtener evidencia con

el fin de ser utilizada en un proceso criminal ante el Tribunal por la comisión de robo y el uso y portación de armas de fuego sin autorización del Estado con el propósito de defraudar el comercio interestatal de los Estados Unidos de América.

Alcance del trabajo

El 1 de diciembre de 2018, la Fiscal Bárbara McQuade hizo entrega al examinador forense, el Sr. WD. Charmant de WDC Forensics, el dispositivo celular identificado como TIC-212-20218-Phone, ocupado mediante investigación en curso del caso USA vs. Carpenter. Esto, con el fin de examinar el aparato telefónico e identificar registros de llamadas telefónicas realizadas o recibidas de los números telefónicos 1 y 2 en dicho dispositivo, los cuales podrían ayudar a reunir la evidencia necesaria para el proceso de acusación.

También, se hizo entrega de un USB Drive identificado como TIC-212-20218-USB con 2 tomos de registros de llamadas identificados como Evidence No. 2010-TIC-T-Mobile y Evidence No. 2010-TIC-MetroPCS provistos por las mencionadas compañías de telefonía, y 1 documento incluyendo la información sobre las denuncias en relación a los lugares de los hechos.

El teléfono celular identificado como TIC-212-20218-Phone, marca Samsung, modelo Galaxy Note 4, fue ocupado y puesto en custodia por agentes federales del FBI mediante un allanamiento efectuado en el mes de noviembre del presente año. Este alcance tiene como propósito examinar el dispositivo celular para identificar registros de llamadas en relación a los teléfonos 1 y 2, y analizar las actividades de llamadas efectuadas en las fechas y horas relacionadas a los hechos perpetuados en dichos registros, así como también la ubicación geográfica de las mismas. Esto, con la garantía de que dichos registros se manejaran de la forma más cautelosa, evitando la manipulación de estos.

En común y acuerdo con los estándares del campo forense, este procedimiento fue efectuado a través de las herramientas de software conocidas en el campo como: Bulk Extractor, Google Earth y KML. Diversas agencias de ley y orden conducen sus investigaciones en el campo digital utilizando este tipo de aplicaciones las cuales aparte de considerarse las más completas, las mismas gozan de la confianza del Gobierno Federal de acuerdo a su uso en procedimientos judiciales.

Datos del caso

- Número de caso: 12-20218 / 2:12-CR-20218-SFC-MKM / 14-1572 / 16-402
- Examinador Forense: WD. Charmant
- Cliente: Buró de Investigaciones Federales
- Representación del Cliente: Barbara McQuade, Fiscal de Distrito y John O'Brien
Fiscal de Crimen Organizado.

Descripción de los dispositivos utilizados

Con el propósito de efectuar una investigación forense adecuada, a continuación ofrecen los detalles de los dispositivos electrónicos utilizados en el curso de la investigación:

1. Computadora portátil, marca Hewlett Packard, modelo Pavilion B&O. En el cual se encuentran presente las herramientas y aplicaciones que se utilizaron en el proceso investigativo (véase figura 3 y 4).

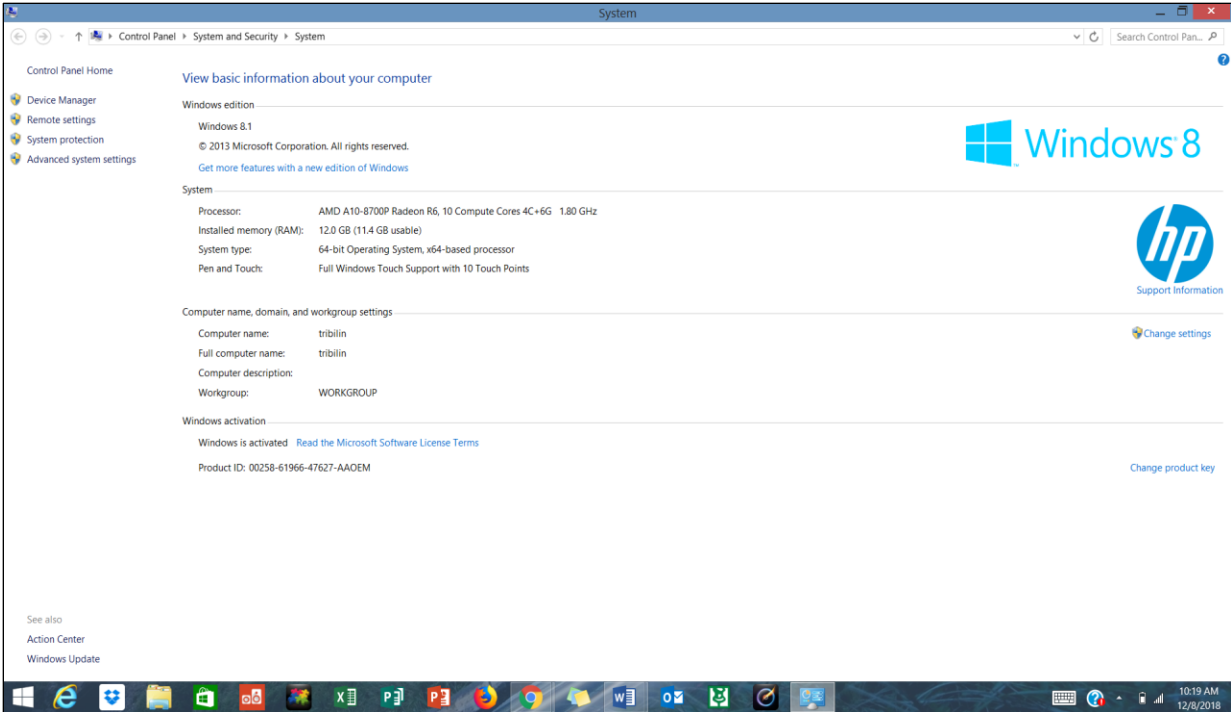


Figura 3: Información de computadora de perito



Figura 4: Pantalla principal de computadora de perito

2. Teléfono celular, marca Samsung, modelo Galaxy Note 4, color negro con capacidad de 32GB, identificado como TIC-212-20218-Phone, entregado a WDC Forensics por el Sr. Vicente Ruiz, Agente Especial del FBI (véase figura 5 y 6).

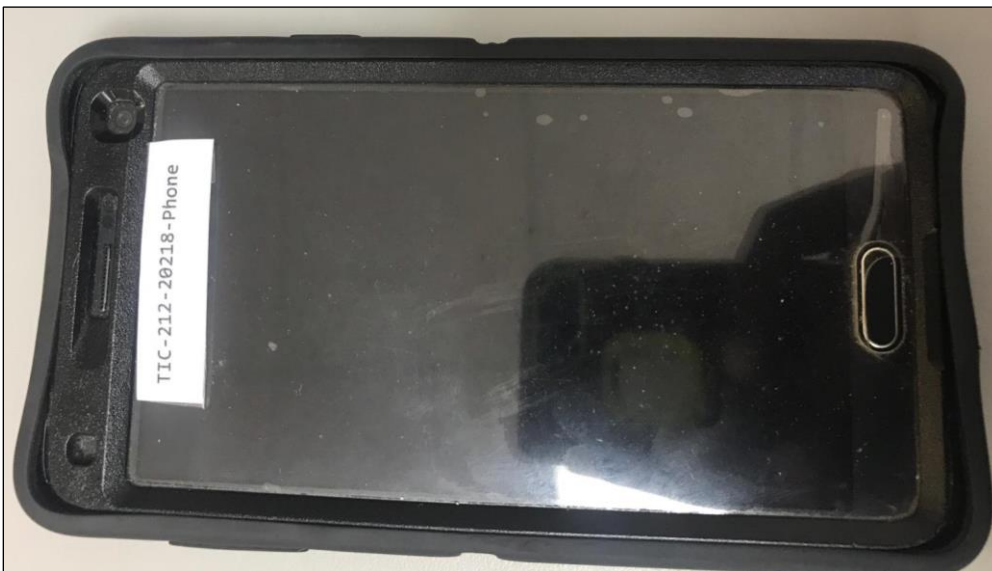


Figura 5: Fotografía frontal de teléfono celular



Figura 6: Fotografía trasera de teléfono celular

3. USB Drive, marca PNY, modelo CEFC, color gris y anaranjado con capacidad de 32GB, identificado como TIC-212-20218-USB, entregado a WDC Forensics por el Sr. Christopher Hess, Agente Especial del FBI (véase figura 7 y 8).



Figura 7: Fotografía frontal de USB Drive



Figura 8: Fotografía trasera de USB Drive

Resumen de hallazgos

Luego de realizada la investigación forense solicitada, se presentan los diferentes hallazgos del teléfono celular (TIC-212-20218-Phone) y el USB Drive (TIC-212-20218-USB), entregados por los señores Ruiz y Hess, agentes especiales del FBI.

Según la búsqueda realizada en dispositivo celular mediante la herramienta Bulk Extractor, se encontró lo siguiente:

1. Extracción del historial de llamadas telefónicas hechas y recibidas que guardan relación con los números de teléfonos identificados (teléfono 1 y teléfono 2). Estos hallazgos son mostrados en la figura 9.

```

root@kali: ~/Desktop/bulk
File Edit View Search Terminal Help
-rw-r--r-- 1 root root 7064 Dec 8 18:47 url_services.txt
-rw-r--r-- 1 root root 9045124 Dec 8 18:47 url.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 vcard.txt
-rw-r--r-- 1 root root 3678960 Dec 8 18:47 windirs.txt
-rw-r--r-- 1 root root 16086 Dec 8 18:47 winlnk.txt
drwxr-xr-x 3 root root 60 Dec 8 18:41 winpe_carved
-rw-r--r-- 1 root root 413 Dec 8 18:41 winpe_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 2798242 Dec 8 18:47 winpe.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 winprefetch.txt
-rw-r--r-- 1 root root 2015474 Dec 8 18:47 wordlist_split_000.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1581794 Dec 8 18:47 wordlist.txt
-rw-r--r-- 1 root root 878 Dec 8 18:41 zip.txt
root@kali:~/Desktop/bulk# cat telephone_histogram.txt
# BANNER FILE NOT PROVIDED (-b option)
# BULK EXTRACTOR-Version: 1.6.0-dev ($Rev: 10844 $)
# Feature-Recorder: telephone
# Filename: ticphone.mex
# Histogram-File-Version: 1.1
#n=20 0604442672854456
#n=10 +13134126845 12/13/2010
#n=1 +13135790507 12/18/2010
#n=1 5417639740 12/03/2018
#n=1 5417639650 12/08/2018
#n=1 +13134126845 03/04/2011
#n=1 +13134126845 12/18/2010
#n=1 +13134126845 04/05/2011
#n=1 17873444406 11/20/2018
root@kali:~/Desktop/bulk#

```

Count	Phone Number	Date
20	0604442672854456	
10	+13134126845	12/13/2010
1	+13135790507	12/18/2010
1	5417639740	12/03/2018
1	5417639650	12/08/2018
1	+13134126845	03/04/2011
1	+13134126845	12/18/2010
1	+13134126845	04/05/2011
1	17873444406	11/20/2018

Figura 9: Imagen de números de llamadas telefónicas halladas.

2. Identificación de las llamadas telefónicas hechas y recibidas; fecha, hora y duración; torre de servicio de telefonía; y sector de ubicación de la llamada mediante documento en formato “pdf”. Hallazgos mostrados en las figuras 10 a la 14.

Imagen de llamada realizada **hacia** el número telefónico 313-412-6845, el 13 de diciembre de 2010 a las 10:24:42am, que comenzó en el sector 3 de la antena 145 y terminó en el sector 2 de la antena 127; y otra llamada **recibida** del número telefónico 313-412-6845 a las 10:31:21am, que comenzó en el sector 5 y terminó en el sector 1 de la antena 164 (véase figura 10).

metroPCS

Call Detail

Records for Target Number: 3134249573

Search Number: 3134249573 Search Dates: 12/1/2010 - 5/10/2011

Time	Direction	Number	Status	Location	Sector	Antenna	Count
12/13/2010 00:04:59 0:36	Outgoing Call	3136294261	Answered	None		Detroit1	2 117
12/13/2010 00:05:38 0:35	Outgoing Call	3136294261	Answered	None		Detroit1	1 418
12/13/2010 00:07:25 0:35	Outgoing Call	3134126406	Answered	None		Detroit1	1 418
12/13/2010 00:09:06 0:34	Outgoing Call	3137782032	Answered	None		Detroit1	1 418
12/13/2010 00:11:09 0:33	Outgoing Call	3137782032	Answered	None		Detroit1	1 418
12/13/2010 00:14:21 0:34	Outgoing Call	3137782032	Answered	None		Detroit1	2 117
12/13/2010 00:15:14 10:32	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	2 117
12/13/2010 00:31:25 7:50	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	5 133
12/13/2010 00:38:30 0:44	Outgoing Call	4632376	Answered	None		Detroit1	3 117
12/13/2010 00:41:31 11:34	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	2 489
12/13/2010 01:02:56 14:09	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3132089979	Detroit1	2 117
12/13/2010 01:08:58 0:55	Incoming Call	3134249573	Answered	Call Waiting	3134126845	Detroit1	3 117
12/13/2010 01:30:06 1:50	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	1 497
12/13/2010 08:31:20 0:24	Incoming Call	3134249573	Answered	None	7344749661	Detroit1	3 111
12/13/2010 08:50:20 9:34	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	1 418
12/13/2010 09:15:45 1:33	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3138781601	Detroit1	1 418
12/13/2010 09:32:59 0:27	Outgoing Call	3136754953	Answered	None		Detroit1	3 117
12/13/2010 09:33:31 3:48	Outgoing Call	3136754399	Answered	None		Detroit1	3 131
12/13/2010 09:38:23 0:42	Outgoing Call	3138781601	Answered	None		Detroit1	3 461
12/13/2010 09:39:22 0:54	Outgoing Call	3716043	Answered	None		Detroit1	3 461
12/13/2010 09:40:24 1:22	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	3 131
12/13/2010 09:45:12 0:37	Outgoing Call	3134126406	Answered	None		Detroit1	3 461
12/13/2010 09:48:04 0:24	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	3 461
12/13/2010 09:48:09 0:02	Incoming Call	7113134249573	Answered	Call FWD - Busy	3134126406	Detroit1	
12/13/2010 09:48:33 0:30	Outgoing Call	3716043	Answered	None		Detroit1	2 131
12/13/2010 09:59:49 0:05	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	3 151
12/13/2010 09:59:58 0:06	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	2 156
12/13/2010 10:00:36 0:05	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	3 151
12/13/2010 10:00:37 0:04	Incoming Call	7113134249573	Answered	Call FWD - Busy	3134126845	Detroit1	
12/13/2010 10:00:57 0:24	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	3 151
12/13/2010 10:13:17 0:17	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	6 148
12/13/2010 10:24:42 3:59	Outgoing Call	3134126845	Answered	None		Detroit1	3 145
12/13/2010 10:31:21 8:23	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3134126845	Detroit1	5 164
12/13/2010 10:48:04 0:42	Incoming Call	3134249573	Answered	None	3135201613	Detroit1	5 401
12/13/2010 10:50:21 0:26	Outgoing Call	5867440281	Answered	None		Detroit1	5 401
12/13/2010 10:53:23 0:36	Outgoing Call	2487220120	Answered	None		Detroit1	1 445
12/13/2010 10:54:49 1:22	Outgoing Call	3135201613	Answered	None		Detroit1	3 164
12/13/2010 10:56:22 0:32	Outgoing Call	5867440281	Answered	None		Detroit1	6 164
12/13/2010 11:05:21 0:31	Outgoing Call	7344442530	Answered	Outside Home Switch		Detroit2	
12/13/2010 11:05:26 0:27	Incoming Call	3134249573	Answered	Outside Home Switch	2487220120	Detroit1	1 146
12/13/2010 11:08:58 0:37	Outgoing Call	3137282481	Answered	None		Detroit1	1 146


DEFENDANT'S EXHIBIT

CASE NO. _____

EXHIBIT NO. 2

Figura 10: Llamadas hechas y recibidas el 13 de diciembre de 2010

Imagen de llamada realizada **hacia** el número telefónico 313-412-6845, el día 13 de diciembre de 2010 a las 10:24:47am, que comenzó en el sector 1 y terminó en el sector 2 de la antena 127; y otra llamada realizada **desde** el número telefónico 313-412-6845, el día 13 de diciembre de 2010 a las 10:31:18am, que comenzó en el sector 3 de la antena 145 y terminó en el sector 1 de la antena 164 (véase figura 11).



Call Detail

DEFENDANT'S EXHIBIT

CASE NO. _____

EXHIBIT NO. 3

Records for Target Number: 3134126845

Search Number: 3134126845 Search Dates: 12/1/2010 - 5/10/2011

Time	Call Type	From	To	Status	Reason	Area	Sector	Start	End
12/13/2010 10:24:47	Incoming Call	3134126845	3134249573	Answered	None	Detroit1	1	127	2 127
12/13/2010 10:31:18	Outgoing Call	3134249573	3134249573	Answered	None	Detroit1	3	145	1 164
12/13/2010 10:36:06	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	6	465	5 164
12/13/2010 10:37:21	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	3	164	2 168
12/13/2010 10:42:44	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	3	164	3 164
12/13/2010 10:52:13	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	Detroit1	1	445	1 445
12/13/2010 11:31:48	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	1	418	1 418
12/13/2010 11:35:19	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	2	117	2 117
12/13/2010 12:37:33	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	3	538	1 538
12/13/2010 12:38:27	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	1	538	3 538
12/13/2010 12:44:04	Outgoing Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	3	538	3 538
12/13/2010 12:49:25	Outgoing Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	3	538	3 538
12/13/2010 13:03:26	Outgoing Call	3137421449	3137421449	Answered	None	Detroit1	3	538	3 538
12/13/2010 13:04:56	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	3	538	3 538
12/13/2010 13:06:31	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	1	538	3 538
12/13/2010 13:13:42	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	3	538	3 538
12/13/2010 13:20:15	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	Detroit2			
12/13/2010 13:20:27	Outgoing Call	3139326611	3139326611	Answered	None	Detroit1	6	258	1 258
12/13/2010 13:24:20	Outgoing Call	7344442427	7344442427	Answered	Outside Home Switch	Detroit2			
12/13/2010 13:24:28	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Outside Home Switch	Detroit1	6	192	6 192
12/13/2010 14:00:35	Outgoing Call	5862481054	5862481054	Answered	None	Detroit1	2	401	4 401
12/13/2010 14:00:49	Outgoing Call	5862481054	5862481054	Answered	None	Detroit1	2	401	5 401
12/13/2010 14:13:29	Outgoing Call	3137427201	3137427201	Answered	None	Detroit1	2	382	2 382
12/13/2010 14:15:18	Outgoing Call	3137783300	3137783300	Answered	None	Detroit1	5	382	3 217
12/13/2010 14:34:10	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	2	261	1 214
12/13/2010 14:35:15	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Call Waiting	Detroit1	2	261	2 261
12/13/2010 14:36:15	Outgoing Call	7344442154	7344442154	Answered	Outside Home Switch	Detroit2			
12/13/2010 14:56:29	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Outside Home Switch	Detroit1	3	465	3 465
12/13/2010 15:10:17	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	Detroit1	3	465	3 465
12/13/2010 15:10:43	Outgoing Call	3137531168	3137531168	Answered	None	Detroit1	3	465	1 485
12/13/2010 15:15:38	Outgoing Call	3137531168	3137531168	Answered	None	Detroit1	2	465	2 465
12/13/2010 15:16:23	Outgoing Call	3134126845	3134126845	Answered	None	Detroit1	2	465	2 465
12/13/2010 15:16:25	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - Busy	Detroit1			
12/13/2010 15:17:02	Outgoing Call	3137531168	3137531168	Answered	None	Detroit1	2	465	2 465
12/13/2010 15:17:16	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - Busy	Detroit2			
12/13/2010 15:17:46	Outgoing Call	7344442464	7344442464	Answered	Outside Home Switch	Detroit2			
12/13/2010 15:17:51	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Outside Home Switch	Detroit1	2	465	2 465
12/13/2010 15:18:46	Outgoing Call	3137531168	3137531168	Answered	None	Detroit1	2	465	1 188
12/13/2010 15:21:23	Outgoing Call	7344442357	7344442357	Answered	Outside Home Switch	Detroit2			
12/13/2010 15:21:26	Incoming Call	3134126845	3134126845	Answered	Outside Home Switch	Detroit1	3	465	3 465
12/13/2010 15:24:39	Outgoing Call	5862481054	5862481054	Answered	None	Detroit1	1	188	2 466

Figura 11: Segundo registro de llamadas hechas y recibidas el 13 de diciembre de 2010

Imagen de llamada realizada **desde** el número telefónico 313-412-6845, el día 18 de diciembre de 2010 a las 4:46pm, que comenzó en el sector 1 de la antena 173 y terminó en el sector 4 de la antena 188; y otra llamada realizada **desde** el número telefónico 313-412-6845, el día 18 de diciembre de 2010 a las 4:53pm, que comenzó y terminó en el sector 1 de la antena 188 (véase figura 12).

metroPCS Call Details

Records for Target Number: 3134126845

Search Number: 3134126845 Search Dates: 12/1/2010 - 5/10/2011

Date	Time	Duration	DIR	Dial Number	Dest Number	Status	Special Features	Call ID	Beginning Call			Ending Call			
									Switch	Sector	Tower	Switch	Sector	Tower	
12/18/2010	15:59:05	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139320611							
12/18/2010	16:03:39	0:19	Incoming Call		3134126845	Answered		2466592168	Detroit2						
12/18/2010	16:04:21	0:46	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			2	465
12/18/2010	16:08:04	0:52	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			2	465			2	485
12/18/2010	16:06:56	0:43	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			2	465			4	188
12/18/2010	16:18:24	0:54	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:20:08	0:06	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:20:21	0:36	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:24:45	1:14	Outgoing Call		15551212	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:26:10	0:22	Outgoing Call		3132671591	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:37:49	0:27	Incoming Call		3134126845	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:41:11	0:40	Incoming Call		3134126845	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:42:53	0:27	Outgoing Call		3134126845	Answered	None	3137785459	Detroit1	4	188			4	188
12/18/2010	16:43:27	0:16	Outgoing Call		3137785459	Answered	None	3137785459	Detroit1	4	188			4	188
12/18/2010	16:44:22	0:14	Incoming Call		3134126845	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:45:04	0:18	Incoming Call		3134126845	Answered	None	3137785459	Detroit1	4	188			4	188
12/18/2010	16:46:13	0:24	Outgoing Call		3137785459	Answered	None	3137785459	Detroit1	4	188			4	188
12/18/2010	16:53:31	0:35	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			2	465			4	188
12/18/2010	16:54:19	0:36	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			1	173			4	188
12/18/2010	16:55:00	0:18	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			1	188			1	188
12/18/2010	16:58:10	0:05	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:58:13	0:14	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			4	188			4	188
12/18/2010	16:58:18	0:13	Incoming Call		7113134126845	Answered	Call FWD - Busy	3137785459	Detroit1	4	188			4	188
12/18/2010	16:58:35	0:45	Incoming Call		3137785459	Answered	None								
12/18/2010	16:59:27	0:18	Outgoing Call		3134126845	Answered	None			2	465			2	465
12/18/2010	16:59:52	0:16	Incoming Call		3137785459	Answered	None	3137785459	Detroit1	2	465			2	465
12/18/2010	17:00:22	0:21	Outgoing Call		3134126845	Answered	None			2	465			2	465
12/18/2010	17:00:56	0:18	Outgoing Call		3137785459	Answered	None	3137785459	Detroit1	3	186			3	186
12/18/2010	17:01:41	0:20	Outgoing Call		3137785459	Answered	None			3	186			3	186
12/18/2010	17:03:14	0:24	Incoming Call		3137785459	Answered	None			3	186			3	186
12/18/2010	17:04:08	0:06	Incoming Call		3134126845	Answered	None			2	186			2	186
12/18/2010	17:04:08	0:25	Outgoing Call		7113134126845	Answered	Call FWD - Busy	3137785459	Detroit1	2	186			2	186
12/18/2010	17:04:22	0:17	Outgoing Call		3137785459	Answered	None	3133043122	Detroit2					4	400
12/18/2010	17:04:22	0:16	Incoming Call		7344442361	Answered	None								
12/18/2010	17:05:31	1:11	Incoming Call		3134126845	Answered	Outside Home Switch		Detroit1	4	400			4	400
12/18/2010	17:05:31	1:11	Incoming Call		3134126845	Answered	Outside Home Switch		Detroit2						
12/18/2010	17:54:14	0:26	Incoming Call		3134126845	Answered	None	3133043122	Detroit1	4	400			4	400
12/18/2010	18:03:24	2:58	Outgoing Call		2486592168	Answered	None	3137785459	Detroit1	6	400			6	400
12/18/2010	18:18:48	0:46	Outgoing Call		5862481054	Answered	None			5	401			5	401
12/18/2010	18:20:05	0:29	Incoming Call		3137427201	Answered	None			1	164			5	151
12/18/2010	18:47:24	0:22	Incoming Call		3134126845	Answered	None			3	228			3	228
12/18/2010	18:47:30	0:03	Incoming Call		3134126845	Answered	Call FWD - Busy	2486592168	Detroit1	1	521			1	521
					7113134126845	Answered	Call FWD - Busy	3134249573	Detroit1	3	538			3	538

Page 107 of 667

Case: 14-1572 Document: 33-2 Filed: 03/10/2015 Page: 38

Figura 12: Llamadas hechas y recibidas el 18 de diciembre de 2010

Imagen de llamada realizada **hacia** el número telefónico 313-412-6845, el día 4 de marzo de 2011 a las 2:12pm, que comenzó y terminó en el sector 5703 de la antena 8499; y otra llamada realizada **hacia** el número telefónico 313-412-6845, el día 4 de marzo de 2011 a las 3:20pm, que comenzó y terminó en el sector 5703 de la antena 8499 (véase figura 13).

13135798507 MOC	3/4/2011 12:42	0	0	13135798507	18056377249	0	0	9	0.15
13135798507 MTC	3/4/2011 13:23	5703	5703	12486592168	13135798507	8499	8499	18	0.3
13135798507 MOC	3/4/2011 13:23	5703	5703	13135798507	18056377249	8499	8499	6	0.1
13135798507 MOC	3/4/2011 13:27	5703	5703	13135798507	12486592168	8499	8499	365	6.08
13135798507 MOC	3/4/2011 13:36	5703	5703	13135798507	12486592168	8499	8499	42	0.7
13135798507 MOC	3/4/2011 13:44	5703	5703	13135798507	7438724	8499	8499	40	0.67
13135798507 MTC	3/4/2011 13:46	5703	5703	13135798507	12486592168	8499	8499	54	0.9
13135798507 MTC	3/4/2011 13:49	5703	5703	13137438724	13135798507	8499	8499	23	0.38
13135798507 MOC	3/4/2011 13:52	5703	5703	12486592168	13135798507	8499	8499	91	1.52
13135798507 MOC	3/4/2011 13:57	5703	5702	13135798507	12486592168	8499	28705	384	6.4
13135798507 MOC	3/4/2011 14:03	5702	5702	13135798507	13136220715	28705	28705	39	0.65
13134126845 MTC	3/4/2011 14:08	5703	5703	13135798507	12486592168	8499	8499	639	10.65
13135798507 MTC	3/4/2011 14:12	5703	5703	13136220715	13134126845	8499	8499	16	0.27
13135798507 MTC	3/4/2011 14:18	5703	5703	13137438724	13135798507	8499	8499	87	1.45
13135798507 MOC	3/4/2011 14:19	5703	5703	12486592168	13135798507	8499	8499	17	0.28
13135798507 MOC	3/4/2011 14:20	5703	5703	13135798507	18056377249	8499	8499	6	0.1
13135798507 MOC	3/4/2011 14:20	5703	5703	13135798507	12486592168	8499	8499	11	0.18
13135798507 MOC	3/4/2011 14:20	0	0	12486592168	13135798507	0	0	7	0.12
13135798507 MTC	3/4/2011 14:20	0	0	13135798507	18056377249	0	0	6	0.1
13135798507 MTC	3/4/2011 14:20	5703	5703	12486592168	13135798507	8499	8499	1,907	31.78
13135798507 MOC	3/4/2011 15:12	5703	5703	13133720179	13135798507	8499	8499	32	0.53
13135798507 MOC	3/4/2011 15:27	5703	5703	13135798507	13302339490	8499	8499	26	0.43
13135798507 MOC	3/4/2011 15:31	5703	5703	13302339490	13135798507	8499	8499	26	0.43
13135798507 MOC	3/4/2011 15:46	5703	5703	13135798507	13137438724	8499	8499	42	0.7
13135798507 MOC	3/4/2011 15:48	5703	5703	13135798507	13137438724	8499	8499	21	0.35
13135798507 MOC	3/4/2011 16:05	5703	5703	13137438724	13135798507	8499	8499	86	1.43
13135798507 MOC	3/4/2011 16:14	5703	5703	13135798507	19894149372	8499	8499	130	2.17
13134126845 MTC	3/4/2011 16:20	5703	5703	19894149372	13135798507	8499	8499	29	0.48
13135798507 MTC	3/4/2011 16:31	5703	5703	13136220715	13135798507	8499	8499	26	0.43
13135798507 MOC	3/4/2011 16:45	5703	5703	13135798507	15865244440	8499	8499	52	0.87
13135798507 MOC	3/4/2011 17:06	0	0	12485956071	13135798507	0	0	41	0.68
13135798507 MOC	3/4/2011 17:06	0	0	13135798507	18056377249	0	0	9	0.15
13135798507 MOC	3/4/2011 17:41	0	0	12485956071	13135798507	0	0	40	0.67
13135798507 MOC	3/4/2011 17:41	0	0	13135798507	18056377249	0	0	10	0.17

Case: 14-1572 Document: 33-18 Filed: 03/10/2015 Page: 14

Page 488 of 667

Figura 13: Llamadas hechas y recibidas el 4 de marzo de 2011

Imagen de llamada realizada **desde** el número telefónico 313-412-6845, el día 5 de abril de 2011 a las 2:21pm, que comenzó en el sector 6 de la antena 502 y terminó en el sector 1 de la antena 170; y otra llamada realizada **hacia** el número telefónico 313-412-6845, el día 5 de abril de 2011 a las 2:30pm, que comenzó y terminó en el sector 6 de la antena 502 (véase figura 14).

Call Details Records for Target Number: 3134126845

metroPCS

Search Number: 3134126845 Search Dates: 12/1/2010 - 5/10/2011

Date	Time	Duration	DIR	Dialed Number	Dest Number	Status	Special Features	Call ID	Beginning Ch. Switch	Ch. Sector	Tower	Ending Call Switch	Call Sector	Tower
4/5/2011	11:56:46	1:33	Incoming Call		3134126845	Answered		3135798507	Detroit1	1	445		6	151
4/5/2011	12:03:02	0:14	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3135798507	Detroit1	1	133		1	133
4/5/2011	12:08:55	0:20	Outgoing Call	3137725969	3137725969	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	12:52:53	2:06	Incoming Call		3134126845	Answered	None	3137185341	Detroit1	3	167		3	167
4/5/2011	13:04:31	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1	3	591		3	591
4/5/2011	13:43:20	2:06	Outgoing Call	2489714350	2489714350	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	13:53:30	0:27	Incoming Call		3134126845	Answered	None	3137725969	Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	13:56:16	0:09	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	13:56:47	0:03	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	13:56:58	0:03	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	13:57:17	0:03	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	13:57:30	0:03	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	13:57:53	0:04	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	13:58:10	0:02	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	13:58:39	1:24	Outgoing Call	2489714350	2489714350	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	13:58:42	0:02	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - Busy	3133586293	Detroit1					
4/5/2011	14:00:14	0:35	Outgoing Call	3137725969	3137725969	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	14:02:52	3:53	Outgoing Call	3137725969	3137725969	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	14:11:41	4:29	Outgoing Call	2489714350	2489714350	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	14:17:35	0:27	Outgoing Call	3137725969	3137725969	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	14:18:13	0:06	Outgoing Call	2489714350	2489714350	Answered	None		Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	14:21:43	15:23	Outgoing Call	3137725969	3137725969	Answered	None		Detroit1	6	502		1	170
4/5/2011	14:30:10	0:18	Incoming Call		3134126845	Answered	Call Waiting	2482772088	Detroit1	6	502		6	502
4/5/2011	15:02:15	1:35	Incoming Call		3134126845	Answered		3135798507	Detroit1	1	591		1	591
4/5/2011	15:18:59	1:50	Incoming Call		3134126845	Answered		3139326611	Detroit1	3	128		2	444
4/5/2011	15:29:19	0:34	Incoming Call		3134126845	Answered		3138751000	Detroit1	1	127		1	127
4/5/2011	15:38:19	0:42	Incoming Call		3134126845	Answered		3135798507	Detroit1	1	127		1	127
4/5/2011	15:54:30	1:00	Outgoing Call		3138751000	Answered			Detroit1	2	148		4	148
4/5/2011	16:00:32	0:04	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	9122262483	Detroit1	2	151		5	151
4/5/2011	16:10:15	0:10	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:10:30	0:06	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:10:49	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:11:12	0:06	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:11:37	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:11:54	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:13:14	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:13:48	0:05	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3139326611	Detroit1					
4/5/2011	16:30:47	0:02	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3133586293	Detroit1	1	155		1	155
4/5/2011	16:55:55	0:04	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	3136639780	Detroit1					
4/5/2011	17:02:33	0:43	Outgoing Call	8668196077	8668196077	Answered			Detroit1	1	445		1	445
4/5/2011	17:25:54	0:06	Incoming Call	7113134126845	3134126845	Answered	Call FWD - No Reply	2484978751	Detroit1					

Page 256 of 1007

Case: 14-1572 Document: 33-4 Filed: 03/10/2015 Page: 18

Figura 14: Llamadas hechas y recibidas el 5 de abril de 2011

3. Identificación de las torres de servicio de telefonía, sus direcciones físicas, ubicaciones geográficas, sectores de ubicación de las llamadas y los anchos de banda (azimuth) de cada sector, mediante documento en formato “pdf”. Hallazgos mostrados en las figuras 15 a la 22.

Imagen de identificación de antena 127, ubicada en el 11860 de la calle Freud de Wayne County Detroit, Michigan, con coordenadas (42.362806, -82.960361), sectores de cobertura 1, 2 y 3, y azimuth 0, 80 y 280 (véase figura 15).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 8

MetroPCS Cell Sites for MI Markets 4-13-11

SWTCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	FREQ	LAT	LONG
Detroit	124	3	120	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	3	240	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	4	60	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	5	180	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	5	300	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	126	3	40	1469 East Warren Avenue	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	126	2	150	1469 East Warren Avenue	Detroit	Wayne	MI	48207	42.362722	-83.049833
Detroit	126	3	270	1469 East Warren Avenue	Detroit	Wayne	MI	48207	42.362722	-83.049833
Detroit	127	1	0	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	127	2	80	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	127	3	280	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	128	1	100	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48207	42.364166	-83.020835
Detroit	128	2	200	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48207	42.364166	-83.020835
Detroit	128	3	320	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48207	42.364166	-83.020835
Detroit	129	1	0	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	2	90	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	3	240	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	4	45	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	5	180	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	6	300	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	131	1	80	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	131	2	250	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48202	42.372081	-83.06395
Detroit	131	3	320	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48202	42.372081	-83.06395
Detroit	132	1	0	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	2	120	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	3	240	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	4	60	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	5	180	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	6	300	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	133	1	15	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	2	135	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	3	275	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	4	75	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	5	225	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	6	315	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	135	1	20	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	2	140	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	3	260	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	4	90	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	5	300	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	6	300	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	136	1	0	12200 Beesh Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	136	2	100	12200 Beesh Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	136	3	240	12200 Beesh Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	137	1	0	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	137	2	90	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	137	3	240	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	140	1	70	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	140	2	180	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	140	3	310	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	141	1	30	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	2	150	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	3	270	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	4	90	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	5	210	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	6	330	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	144	1	0	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	144	2	140	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	144	3	270	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	145	1	0	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	145	2	120	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	145	3	240	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	146	1	90	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.092778
Detroit	146	2	190	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.092778
Detroit	146	3	340	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.092778

Figura 15: Antena de telefonía 127

Imagen de identificación de antena 145, ubicada en el 2115 de la carretera Alter Road de Wayne County Detroit, Michigan, con coordenadas (42.380556, -82.9433), sectores de cobertura 1, 2 y 3, y azimuth 0, 120 y 240 (véase figura 16).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 8
MetroPCS Cell Sites for MI Markets 4-13-11

SWITCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	LAT	LONG
Detroit	124	2	120	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	3	240	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	4	50	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	5	380	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	124	6	300	9100 Fenton	Redford	Wayne	MI	48239	42.361335	-83.278831
Detroit	126	1	40	1469 East Warren Avenue	Detroit	Wayne	MI	48207	42.362722	-83.049833
Detroit	126	2	150	1469 East Warren Avenue	Detroit	Wayne	MI	48207	42.362722	-83.049833
Detroit	126	3	270	1469 East Warren Avenue	Detroit	Wayne	MI	48207	42.362722	-83.049833
Detroit	127	1	0	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	127	2	80	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	127	3	280	11860 Freud Street	Detroit	Wayne	MI	48214	42.362806	-82.960361
Detroit	128	1	100	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	128	2	200	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	128	3	320	3745 Beaufait Street	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	1	0	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	2	90	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	3	240	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	4	45	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	5	180	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	129	6	300	9583 Grand River	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	131	1	80	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48204	42.366944	-83.135278
Detroit	131	2	250	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48202	42.372081	-83.06395
Detroit	131	3	320	602 Milwaukee	Detroit	Wayne	MI	48202	42.372081	-83.06395
Detroit	132	1	0	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	2	120	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	3	240	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	4	60	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	5	180	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	132	6	300	7930 Mack Ave	Detroit	Wayne	MI	48214	42.366389	-83.006361
Detroit	133	1	15	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	2	135	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	3	275	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	4	75	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	5	225	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	133	6	315	1310 Palistar	Detroit	Wayne	MI	48202	42.36993	-83.08688
Detroit	135	1	20	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	2	140	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	3	260	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	4	90	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	5	200	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	135	6	300	20522 Schoolcraft Road	Detroit	Wayne	MI	48223	42.386333	-83.242861
Detroit	136	1	0	12200 Beach Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	136	2	100	12200 Beach Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	136	3	240	12200 Beach Daly	Redford	Wayne	MI	48239	42.375	-83.291667
Detroit	137	1	0	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	137	2	90	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	137	3	240	20314 Grand River Ave	Detroit	Wayne	MI	48219	42.410194	-83.241222
Detroit	140	1	70	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	140	2	180	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	140	3	310	13331 Inkster Rd	Livonia	Wayne	MI	48150	42.382654	-83.314966
Detroit	141	1	30	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	2	150	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	3	270	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	4	90	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	5	210	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	141	6	330	12321 Turner	Detroit	Wayne	MI	48204	42.379776	-83.146942
Detroit	144	1	0	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	144	2	140	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	144	3	270	30850 Industrial Rd.	Livonia	Wayne	MI	48150	42.381111	-83.346115
Detroit	145	1	0	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	145	2	120	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	145	3	240	2115 Alter Road	Detroit	Wayne	MI	48215	42.380556	-82.9433
Detroit	146	1	90	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.032778
Detroit	146	2	190	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.032778
Detroit	146	3	340	6400 E Mt. Elliott	Detroit	Wayne	MI	48211	42.382222	-83.032778

Figura 16: Antena de telefonía 145

Imagen de identificación de antena 164, ubicada en el 6150 Lakeview de Wayne County Detroit, Michigan, con coordenadas (42.402778, -82.968877), sectores de cobertura 1, 2, 3, 4, 5 y 6, y azimuth 0, 120, 240, 60, 180 y 300 (véase figura 17).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 10

MetroPCS Call Sites for MI Markets 4-13-11

SWTCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	FIP	LAT	LONG
Detroit	162	6	290	24858 Five Mile Road	Redford	Wayne	MI	48135	42.399972	-83.285583
Detroit	163	1	20	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	2	120	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	3	240	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	4	60	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	5	180	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	6	320	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	164	1	0	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	2	120	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	3	240	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	4	60	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	5	180	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	6	300	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	165	1	0	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	2	120	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	3	240	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	4	60	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	5	180	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	6	300	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	166	1	65	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	2	149	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	3	270	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	167	1	0	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	167	2	120	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	167	3	240	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	168	1	0	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	2	60	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	3	180	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	4	40	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	5	120	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	6	270	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	169	1	0	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	169	2	150	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	170	1	0	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	2	120	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	3	240	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	4	60	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	5	180	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	6	300	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	171	1	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.462102	-82.889799
Detroit	171	2	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.462102	-82.889799
Detroit	171	3	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.462102	-82.889799
Detroit	172	1	0	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	2	110	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	3	240	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	4	40	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	5	150	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	6	280	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	173	1	75	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	2	165	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	3	250	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	4	135	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	5	210	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	6	330	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	174	1	0	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	2	120	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	3	240	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	175	1	0	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	2	120	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	3	240	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	4	60	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	5	180	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	6	300	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	176	1	0	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286	-83.291389

Figura 17: Antena de telefonía 164

Imagen de identificación de antena 173, ubicada en el 13141 Gratiot Avenue de Wayne County Detroit, Michigan, con coordenadas (42.422778, -82.986389), sectores de cobertura 1, 2, 3, 4, 5 y 6, y *azimuth* 75, 165, 250, 125, 210 y 330 (véase figura 18).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 10

MetroPCS Cell Sites for MI Markets 4-13-11

SWITCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	LAT	LONG
Detroit	162	6	290	24858 Five Mile Road	Redford	Wayne	MI	48135	42.399972	-83.285583
Detroit	163	1	20	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	2	120	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	3	240	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	4	60	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	5	180	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	6	300	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	164	1	0	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	2	120	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	3	240	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	4	60	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	5	180	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	6	300	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	165	1	0	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	2	120	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	3	240	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	4	60	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	5	180	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	6	300	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	166	1	65	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	2	140	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	3	270	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	167	1	0	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	167	2	120	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	167	3	240	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	168	1	0	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	2	80	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	3	160	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	4	40	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	5	120	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	6	270	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	169	1	0	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	169	2	150	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	169	3	250	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	170	1	0	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	2	120	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	3	215	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	4	60	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	5	165	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	6	300	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	171	1	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.462502	-82.849799
Detroit	171	2	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.451515	-82.891688
Detroit	171	3	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.428333	-82.892556
Detroit	172	1	0	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	2	110	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	3	240	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	4	44	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	5	154	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	6	284	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	173	1	75	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	2	165	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	3	250	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	4	125	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	5	210	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	173	6	330	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48205	42.422778	-82.986389
Detroit	174	1	0	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	2	120	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	3	240	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	175	1	0	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	2	120	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	3	240	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	4	60	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	5	180	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	6	300	17600 Livernois	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	1	0	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286	-83.291385

Figura 18: Antena de telefonía 173

Imagen de identificación de antena 188, ubicada en el 13948 de la calle Parkgrove en Wayne County Detroit, Michigan, con coordenadas (42.43, -82.980833), sectores de cobertura 1, 2 y 3, y azimuth 75, 165, 250, 125, 210 y 330 (véase figura 19).


Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 11

MicroPCS Cell Sites for MI Markets 4-13-11

SWTCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	LONG	LAT
Detroit	176	2	135	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286
Detroit	176	3	245	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286
Detroit	176	4	50	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286
Detroit	176	5	190	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286
Detroit	176	6	300	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286
Detroit	178	1	0	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	178	2	180	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	178	3	270	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	178	4	40	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	178	5	230	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	178	6	320	18800 W. 7 Mile Rd.	Detroit	Wayne	MI	48219	42.430028
Detroit	180	1	0	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	180	2	110	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	180	3	240	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	180	4	80	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	180	5	160	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	180	6	310	12700 W. McNichols Rd.	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417103
Detroit	182	1	60	6430 Hildale	Detroit	Wayne	MI	48234	42.428969
Detroit	182	2	140	6430 Hildale	Detroit	Wayne	MI	48234	42.428969
Detroit	182	3	300	6430 Hildale	Detroit	Wayne	MI	48234	42.428969
Detroit	183	1	20	19410 Harper Ave	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.428333
Detroit	183	2	140	19410 Harper Ave	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.428333
Detroit	183	3	250	19410 Harper Ave	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.428333
Detroit	184	1	0	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	184	2	120	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	184	3	240	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	184	4	50	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	184	5	180	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	184	6	300	297 E. Hildale	Detroit	Wayne	MI	48209	42.428778
Detroit	185	1	30	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	185	2	120	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	185	3	230	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	185	4	80	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	185	5	170	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	185	6	300	16917 Rockdale	Detroit	Wayne	MI	48219	42.415278
Detroit	186	1	0	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	186	2	120	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	186	3	240	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	186	4	60	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	186	5	180	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	186	6	300	15889 E. Seven Mile	Detroit	Wayne	MI	48205	42.436222
Detroit	188	1	0	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	188	2	90	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	188	3	210	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	188	4	50	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	188	5	140	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	188	6	180	13948 Parkgrove Street	Detroit	Wayne	MI	48205	42.43
Detroit	190	1	0	27721 Eight Mile Road	Livonia	Wayne	MI	48150	42.439949
Detroit	190	2	160	27721 Eight Mile Road	Livonia	Wayne	MI	48150	42.439949
Detroit	190	3	270	27721 Eight Mile Road	Livonia	Wayne	MI	48150	42.439949
Detroit	191	1	0	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	191	2	300	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	191	3	235	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	191	4	55	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	191	5	190	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	191	6	280	200 State Street	Detroit	Wayne	MI	48203	42.43975
Detroit	192	1	0	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	192	2	120	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	192	3	240	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	192	4	60	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	192	5	180	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	192	6	300	19978 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48235	42.438889
Detroit	193	1	0	12250 S Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48205	42.447528
Detroit	193	2	120	12250 S Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48205	42.447528
Detroit	193	3	240	12250 S Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48205	42.447528

Figura 19: Antena de telefonía 188

Imagen de identificación de antena 8499, ubicada en el 2460 Parkman Road de Trumbull County Warren, Michigan, con coordenadas (41.252896, -80.854505), sectores de cobertura 1, 2, y 3, y *azimuth* 165, 210 y 250 (véase figura 20).



SprintPCS Cell Sites for OH Markets 3-4-2011

SWITCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	LAT	LONG
Ohio1	8499	5701	165	2460 Parkman Rd. NW	Ohio	Trumbull	OH	44485	41.252896	80.854500
Ohio1	8499	5702	210	2460 Parkman Rd. NW	Ohio	Trumbull	OH	44485	41.252896	80.854500
Ohio1	8499	5703	250	2460 Parkman Rd. NW	Ohio	Trumbull	OH	44485	41.252896	80.854500

Figura 20: Antena de telefonía 8499

Imagen de identificación de antena 502, ubicada en el 13700 Woodward Avenue de Wayne County Highland Park, Michigan, con coordenadas (42.404527, -83.095805), sectores de cobertura 1, 2, 3, 4, 5 y 6, y *azimuth* 20, 180, 300, 120, 230 y 340 (véase figura 21).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 21

MetroPCS Cell Sites for MI Markets 4-13-11

SWTCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	LAT	LONG
Detroit	480	1	20	3240 Walton Blvd	Rochester Hills	Oakland	MI	48309	42.682803	-83.196645
Detroit	480	2	150	3240 Walton Blvd	Rochester Hills	Oakland	MI	48309	42.682803	-83.196645
Detroit	480	3	270	3240 Walton Blvd	Rochester Hills	Oakland	MI	48309	42.682803	-83.196645
Detroit	485	1	30	27139 Red River Blvd	Lathrup Village	Oakland	MI	48076	42.488	-83.23816
Detroit	485	2	110	27139 Red River Blvd	Lathrup Village	Oakland	MI	48076	42.488	-83.23816
Detroit	485	3	290	27139 Red River Blvd	Lathrup Village	Oakland	MI	48076	42.488	-83.23816
Detroit	486	1	0	901 W. Lafayette Blvd	Detroit	Wayne	MI	48226	42.327361	-83.056778
Detroit	486	2	90	901 W. Lafayette Blvd	Detroit	Wayne	MI	48226	42.327361	-83.056778
Detroit	486	3	245	901 W. Lafayette Blvd	Detroit	Wayne	MI	48226	42.327361	-83.056778
Detroit	488	1	0	9557 Southfield Fry	Detroit	Wayne	MI	48228	42.366194	-83.217167
Detroit	488	2	90	9557 Southfield Fry	Detroit	Wayne	MI	48228	42.366194	-83.217167
Detroit	488	3	270	9557 Southfield Fry	Detroit	Wayne	MI	48228	42.366194	-83.217167
Detroit	489	1	0	2200 W. Grand Blvd	Detroit	Wayne	MI	48208	42.357777	-83.104444
Detroit	489	2	80	2200 W. Grand Blvd	Detroit	Wayne	MI	48208	42.357777	-83.104444
Detroit	489	3	240	2200 W. Grand Blvd	Detroit	Wayne	MI	48208	42.357777	-83.104444
Detroit	491	1	0	5255 Tillman	Detroit	Wayne	MI	48208	42.349167	-83.100556
Detroit	491	2	170	5255 Tillman	Detroit	Wayne	MI	48208	42.349167	-83.100556
Detroit	491	3	260	5255 Tillman	Detroit	Wayne	MI	48208	42.349167	-83.100556
Detroit	492	1	40	5572 Arden Avenue	Warren	Macomb	MI	48092	42.5296	-83.0511
Detroit	492	2	200	5572 Arden Avenue	Warren	Macomb	MI	48092	42.5296	-83.0511
Detroit	492	3	320	5572 Arden Avenue	Warren	Macomb	MI	48092	42.5296	-83.0511
Detroit	493	1	330	255 W 14 Mile Rd.	Clawson	Oakland	MI	48017	42.532444	-83.151167
Detroit	493	2	230	255 W 14 Mile Rd.	Clawson	Oakland	MI	48017	42.532444	-83.151167
Detroit	493	3	340	255 W 14 Mile Rd.	Clawson	Oakland	MI	48017	42.532444	-83.151167
Detroit	494	1	0	22900 West 7 Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.42925	-83.268892
Detroit	494	2	90	22900 West 7 Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.42925	-83.268892
Detroit	494	3	260	22900 West 7 Mile Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.42925	-83.268892
Detroit	495	1	0	17201 Middlebelt	Livonia	Wayne	MI	48152	42.433611	-83.336389
Detroit	495	2	90	17201 Middlebelt	Livonia	Wayne	MI	48152	42.433611	-83.336389
Detroit	495	3	260	17201 Middlebelt	Livonia	Wayne	MI	48152	42.433611	-83.336389
Detroit	496	1	20	19450 Fitzpatrick Ave	Detroit	Wayne	MI	48228	42.37655	-83.23278
Detroit	496	2	150	19450 Fitzpatrick Ave	Detroit	Wayne	MI	48228	42.37655	-83.23278
Detroit	496	3	250	19450 Fitzpatrick Ave	Detroit	Wayne	MI	48228	42.37655	-83.23278
Detroit	497	1	0	4461 Humboldt Street	Detroit	Wayne	MI	48208	42.344166	-83.091194
Detroit	497	2	90	4461 Humboldt Street	Detroit	Wayne	MI	48208	42.344166	-83.091194
Detroit	497	3	240	4461 Humboldt Street	Detroit	Wayne	MI	48208	42.344166	-83.091194
Detroit	499	1	0	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	499	2	90	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	499	3	240	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	499	4	50	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	499	5	130	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	499	6	280	17300 Southfield Freeway	Detroit	Wayne	MI	48235	42.417722	-83.217622
Detroit	500	1	0	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	500	2	180	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	500	3	270	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	500	4	40	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	500	5	230	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	500	6	320	19101 Evergreen Road	Detroit	Wayne	MI	48219	42.43049	-83.23961
Detroit	501	1	0	28505 Schoolcraft Rd - Building 6	Livonia	Wayne	MI	48150	42.377489	-83.328361
Detroit	501	3	230	28505 Schoolcraft Rd - Building 6	Livonia	Wayne	MI	48150	42.377489	-83.328361
Detroit	502	1	20	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	502	2	180	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	502	3	300	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	502	4	120	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	502	5	230	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	502	6	340	13700 Woodward Ave	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.404527	-83.095805
Detroit	503	1	20	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	503	2	120	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	503	3	240	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	503	4	85	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	503	5	155	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	503	6	340	14460 Dexter Avenue	Detroit	Wayne	MI	48238	42.396764	-83.133325
Detroit	505	1	20	20800 Southfield Rd	Southfield	Oakland	MI	48075	42.445277	-83.219166
Detroit	505	2	130	20800 Southfield Rd	Southfield	Oakland	MI	48075	42.445277	-83.219166
Detroit	505	3	240	20800 Southfield Rd	Southfield	Oakland	MI	48075	42.445277	-83.219166

Figura 21: Antena de telefonía 502

Imagen de identificación de antena 170, ubicada en el 14655 Dequindre Road de Wayne County Highland Park, Michigan, con coordenadas (42.416111, -83.0825), sectores de cobertura 1, 2, 3, 4, 5 y 6, y *azimuth* 0, 120, 215, 60, 165 y 300 (véase figura 22).

Case: 14-1572 Document: 33-1 Filed: 03/10/2015 Page: 10
MetroPCS Cell Sites for MR Markers 4-13-11

SWTCH	CELL	SECTOR	AZIMUTH	ADDRESS	CITY	COUNTY	STATE	ZIP	LAT	LONG
Detroit	162	6	290	24858 Five Mile Road	Redford					
Detroit	163	1	20	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48135	42.399972	-83.285583
Detroit	163	2	120	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	3	240	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	4	60	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	5	180	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	163	6	320	15310 Idaho Ave	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	164	1	0	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48238	42.403694	-83.116355
Detroit	164	2	120	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	3	240	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	4	60	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	5	180	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	164	6	300	6150 Lakeview	Detroit	Wayne	MI	48123	42.402778	-82.968877
Detroit	165	1	0	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	2	120	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	3	240	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	4	60	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	5	180	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	165	6	300	15850 Strathmoor	Detroit	Wayne	MI	48227	42.4086	-83.1865
Detroit	166	1	65	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	2	140	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	166	3	270	15720 James Couzens	Detroit	Wayne	MI	48238	42.406667	-83.161281
Detroit	167	1	0	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48238	42.409446	-83.03833
Detroit	167	2	120	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	167	3	240	11669 Mt. Elliot	Detroit	Wayne	MI	48212	42.409446	-83.03833
Detroit	168	1	0	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	2	60	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	3	180	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	4	300	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	5	120	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	168	6	270	16135 Harper Ave	Detroit	Wayne	MI	48224	42.409944	-82.946667
Detroit	169	1	0	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	169	2	150	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	169	3	250	32340 Six Mile Rd.	Livonia	Wayne	MI	48152	42.414447	-83.361663
Detroit	170	1	0	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	2	120	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	3	215	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	4	60	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	5	165	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	170	6	300	14655 Dequindre Rd.	Highland Park	Wayne	MI	48203	42.416111	-83.0825
Detroit	171	1	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.462502	-82.849799
Detroit	171	2	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.451515	-82.891688
Detroit	171	3	0	20610 Harper	Harper Woods	Wayne	MI	48225	42.428333	-82.892556
Detroit	172	1	0	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	2	110	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	3	240	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	4	40	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	5	154	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	172	6	284	11426 Kelly Road	Detroit	Wayne	MI	48224	42.419694	-82.963778
Detroit	173	1	75	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	173	2	155	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	173	3	250	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	173	4	125	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	173	5	210	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	173	6	390	13141 Gratiot Avenue	Detroit	Wayne	MI	48206	42.422778	-82.986389
Detroit	174	1	0	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	2	120	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	174	3	240	4343 Nancy	Hamtramck	Wayne	MI	48212	42.421394	-83.059799
Detroit	175	1	0	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	2	120	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	3	240	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	4	60	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	5	180	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	175	6	300	17600 Livernols	Detroit	Wayne	MI	48221	42.42197	-83.140708
Detroit	176	1	0	25295 Grand River	Redford	Wayne	MI	48240	42.4286	-83.291369

Figura 22: Antena de telefonía 170

4. Representación geográfica visual de los lugares de los hechos según indicado en las denuncias, consistentes con la ubicación territorial, sector y ancho de banda (*azimuth*) de las llamadas telefónicas, mediante programa de geolocalización *Google Earth*.

Hallazgos mostrados en las figuras 23 a la 56.

Antena 127 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

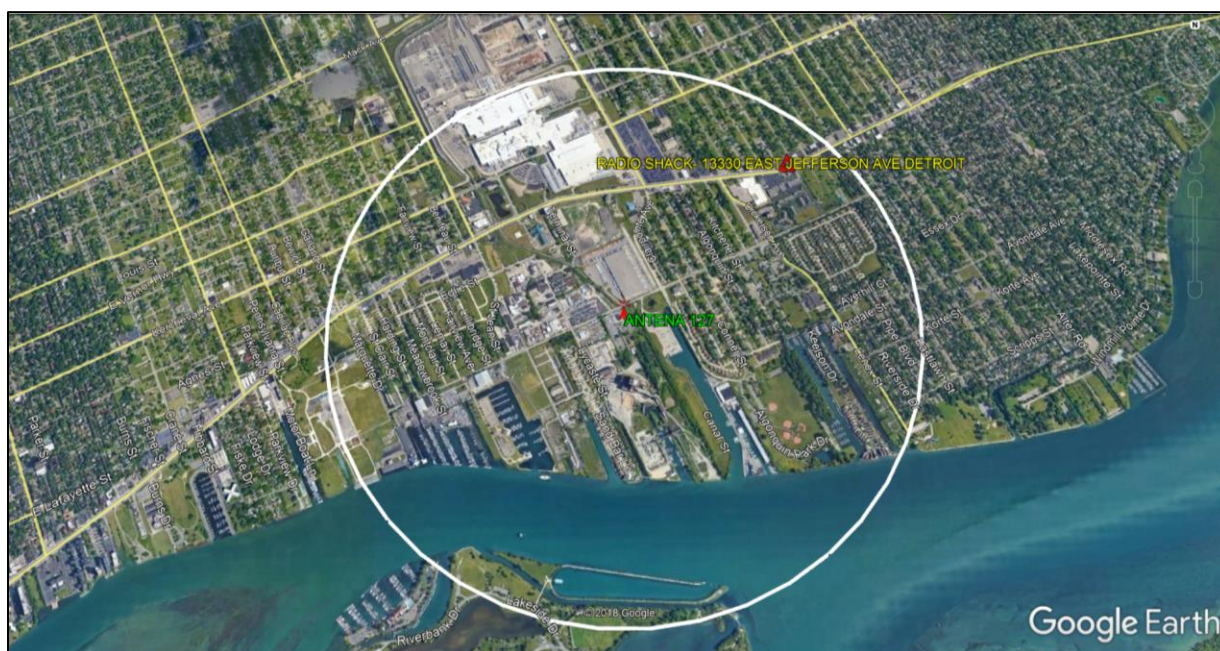


Figura 23: Antena 127 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Ave.

Antena 145 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

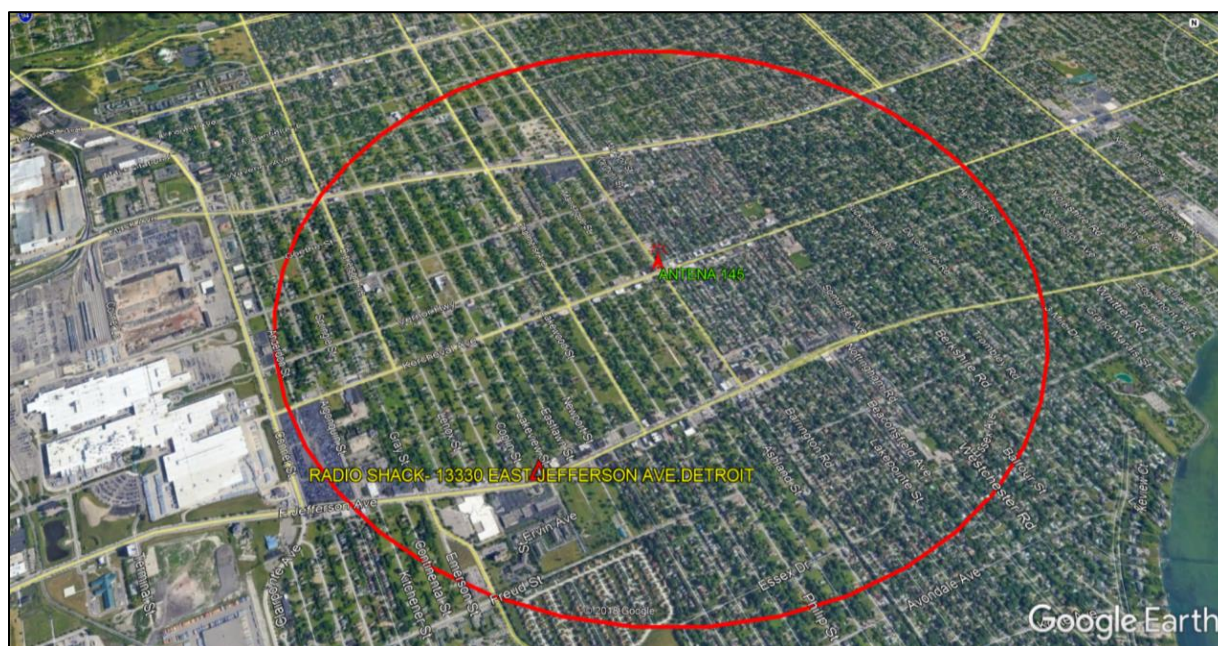


Figura 24: Antena 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Ave.

Antena 127, 145 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.



Figura 25: Antena 127, 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson

Antena 145 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

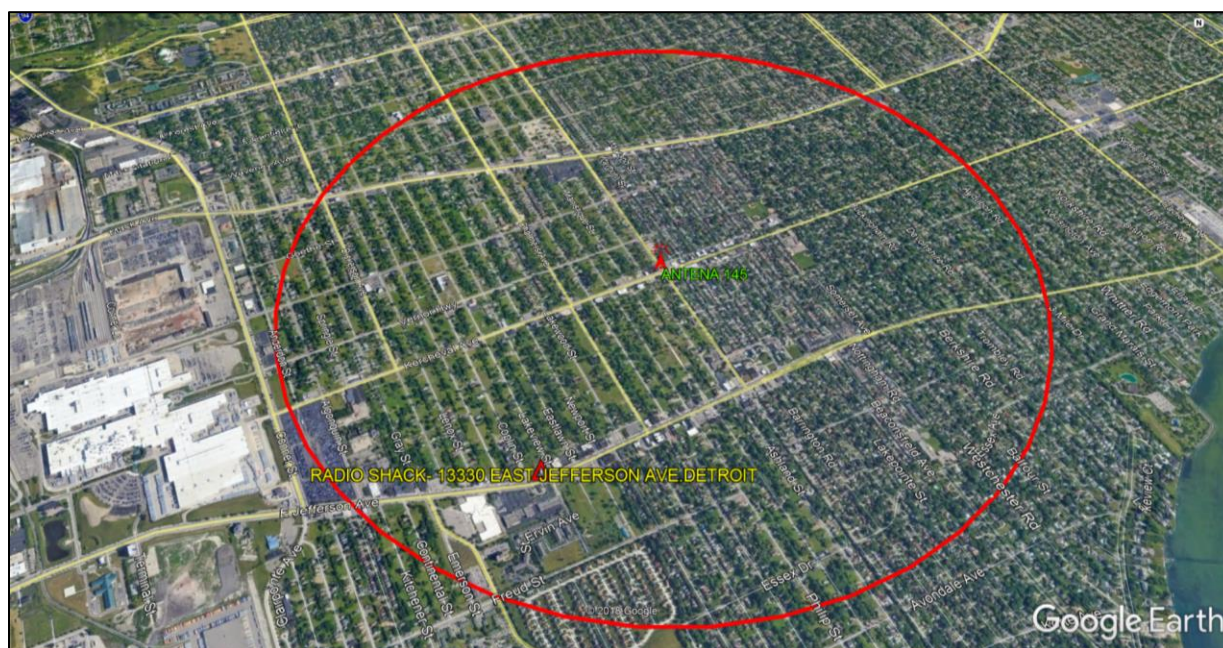


Figura 26: Antena 145 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson

Antena 164 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

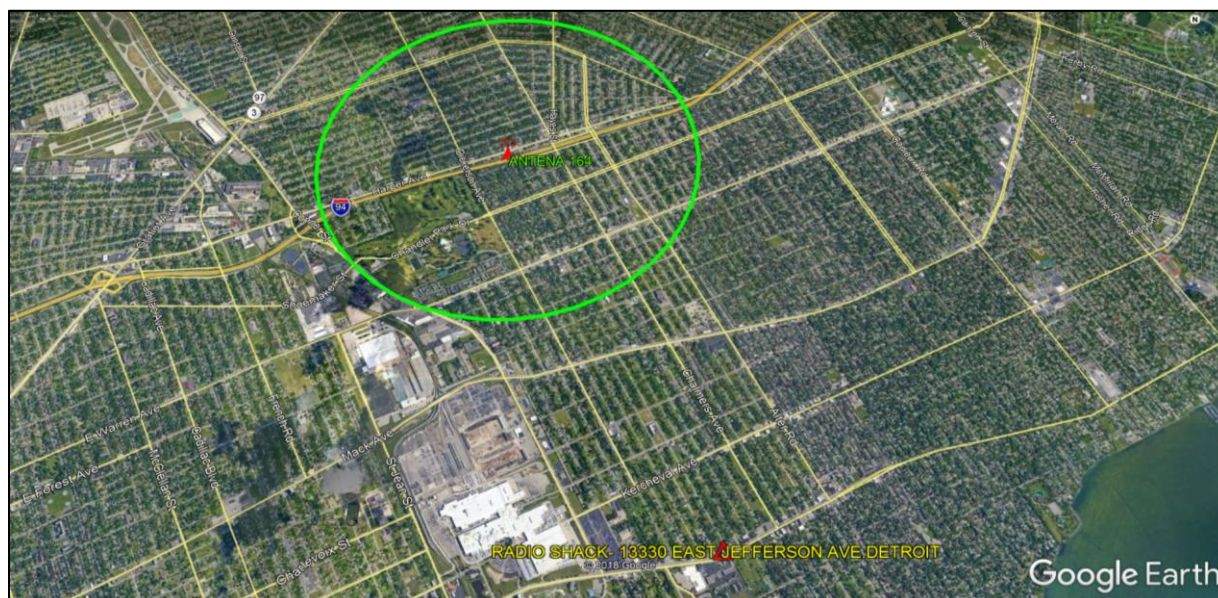


Figura 27: Antena 164 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson

Antena 145, 164 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

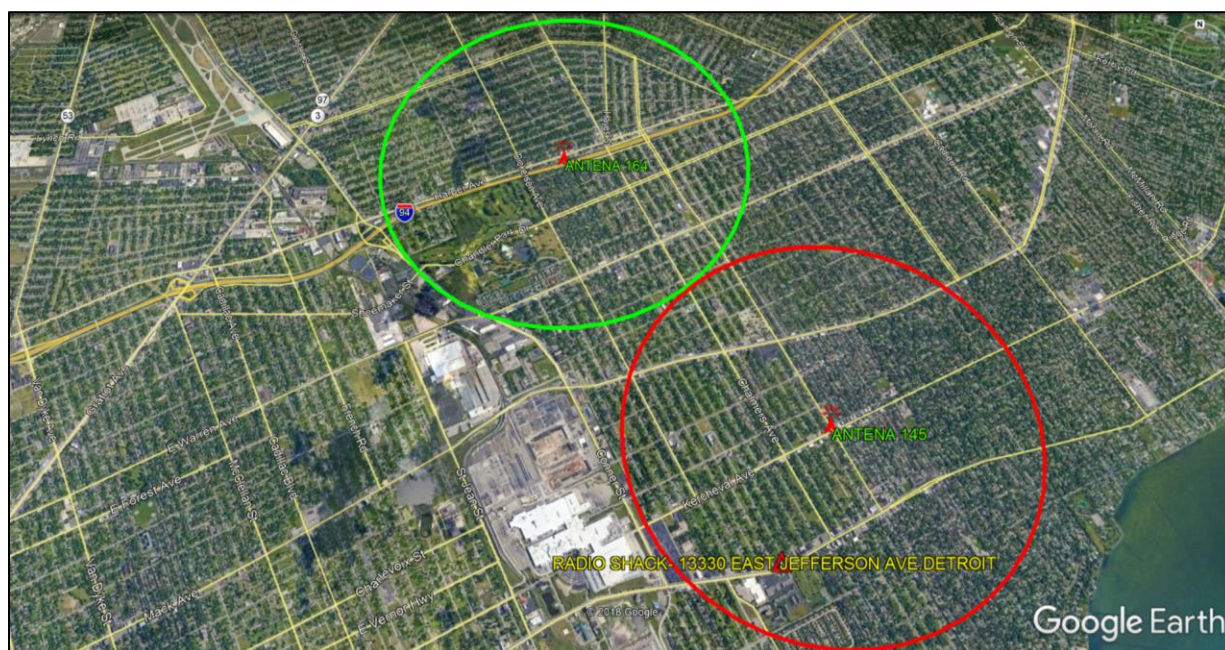


Figura 28: Antena 145, 164 y Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson

Antena 173 en un radio de distancia de 2 millas y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.

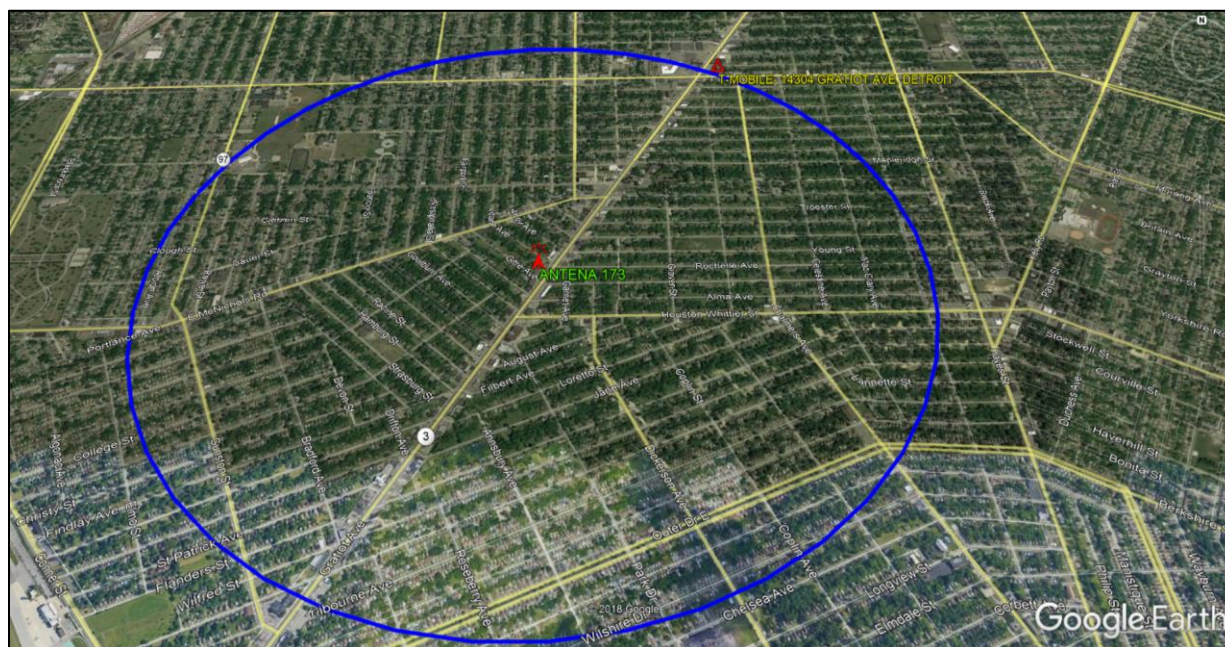


Figura 29: Antena 173 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.

Antena 188 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

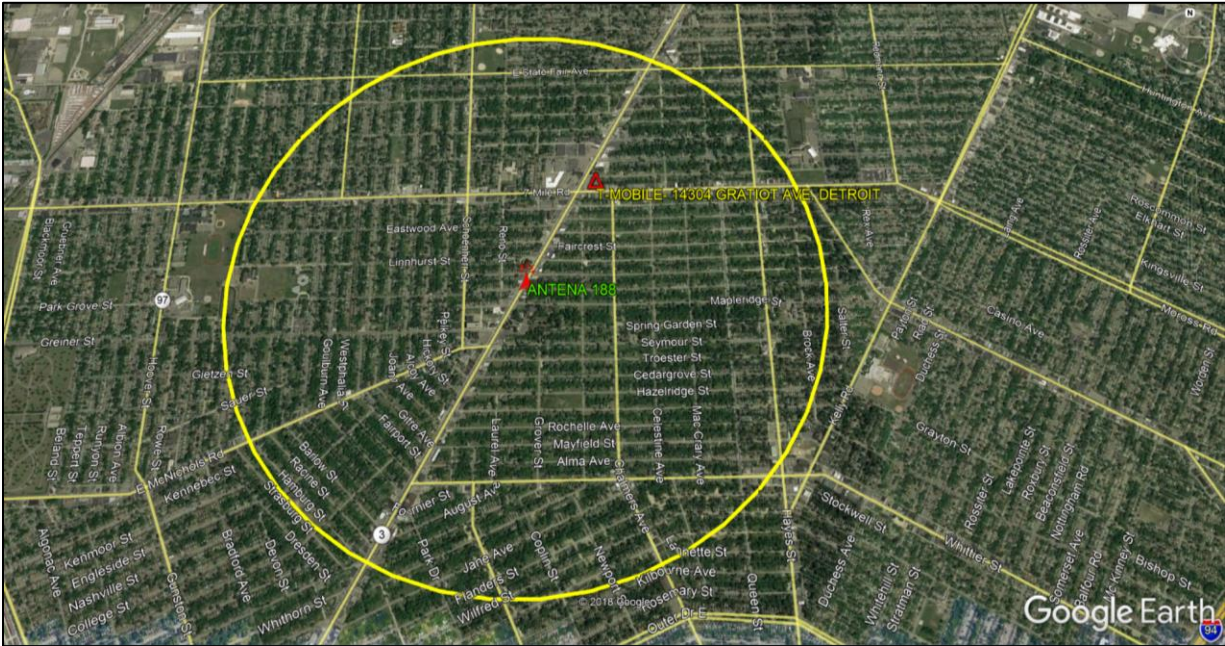


Figura 30: Antena 188 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.

Antena 173, 188 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

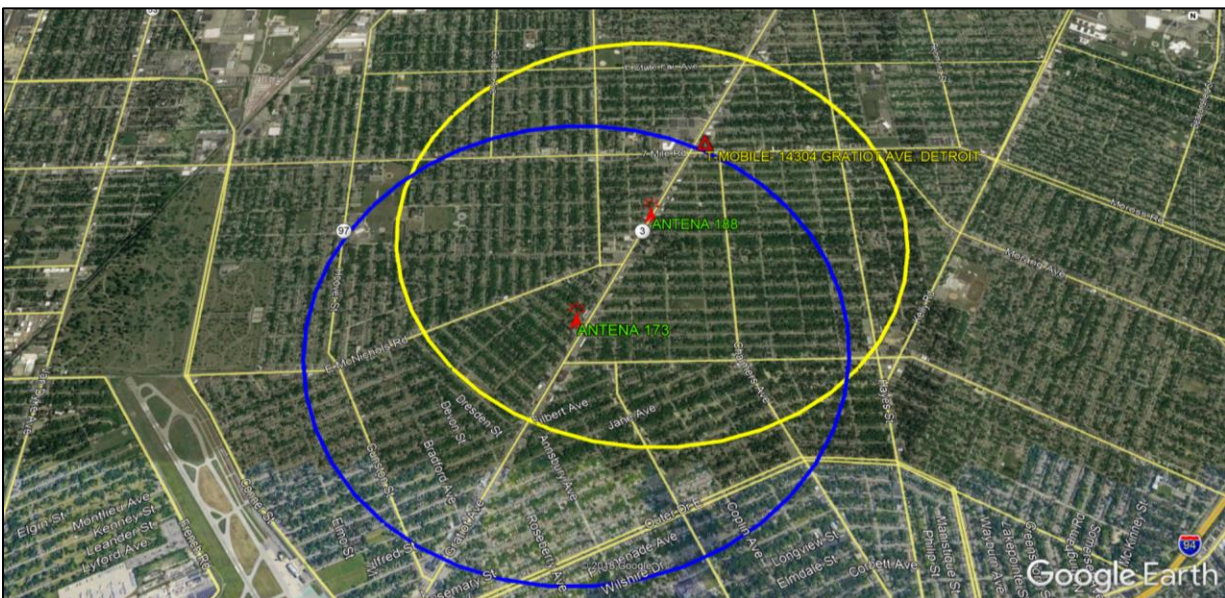


Figura 31: Antena 173, 188 y T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Ave.

Antena 8499 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 2553 Parkman Road, Warren Ohio.

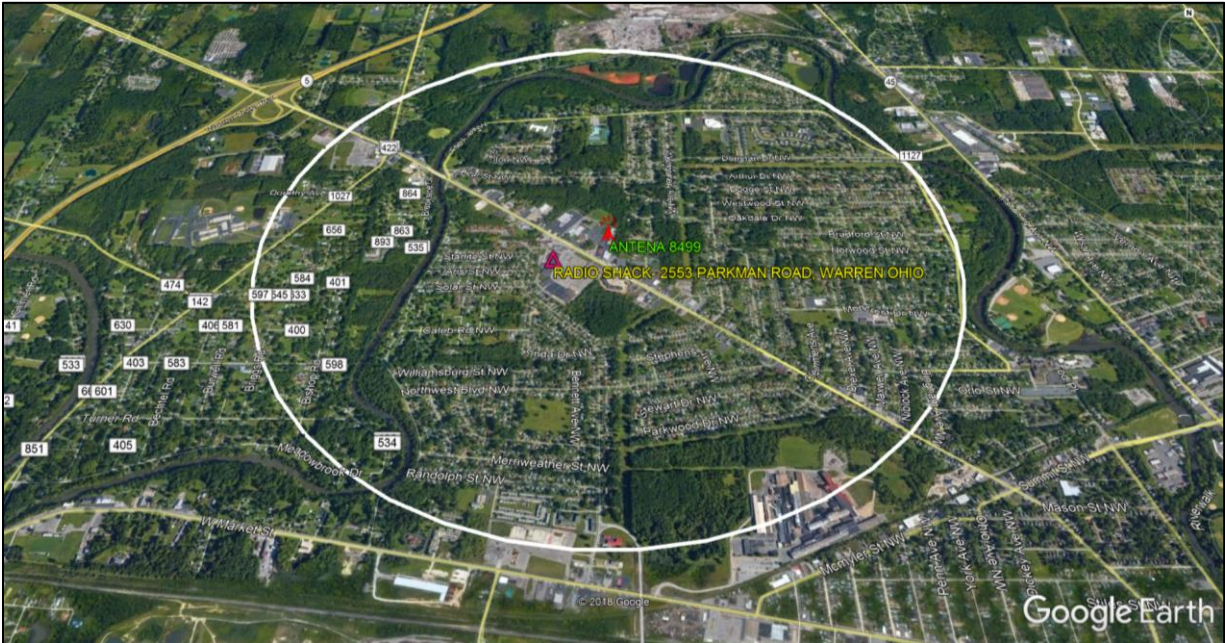


Figura 32: Antena 8499 y Radio Shack, ubicado en 2553 Parkman Road

Antena 502 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

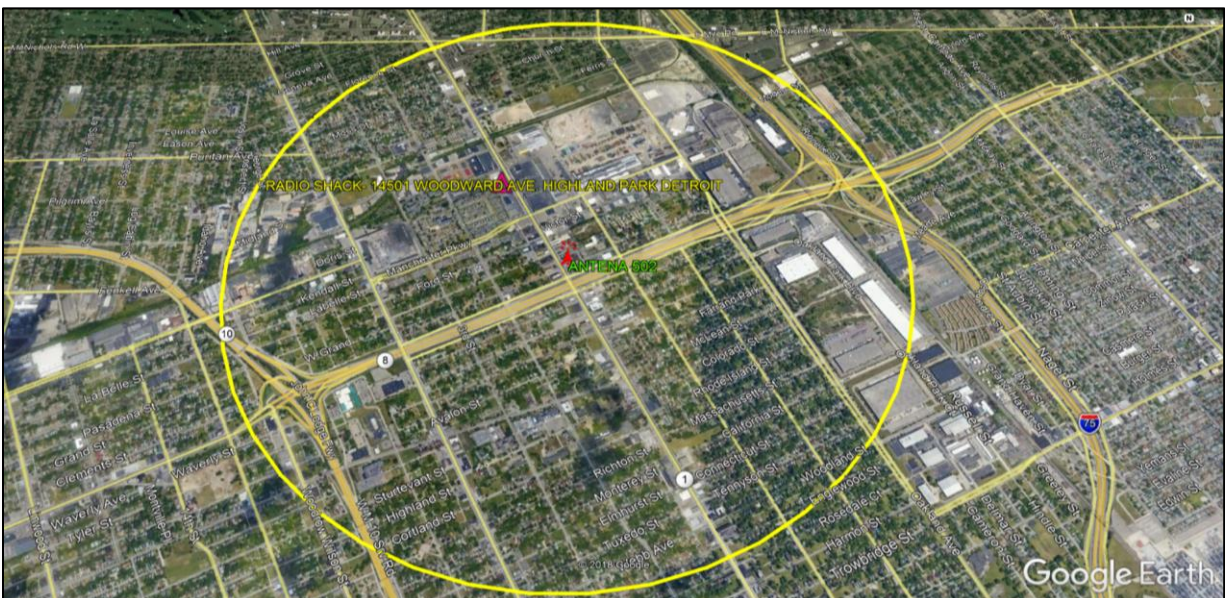


Figura 33: Antena 502 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park

Antena 170 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

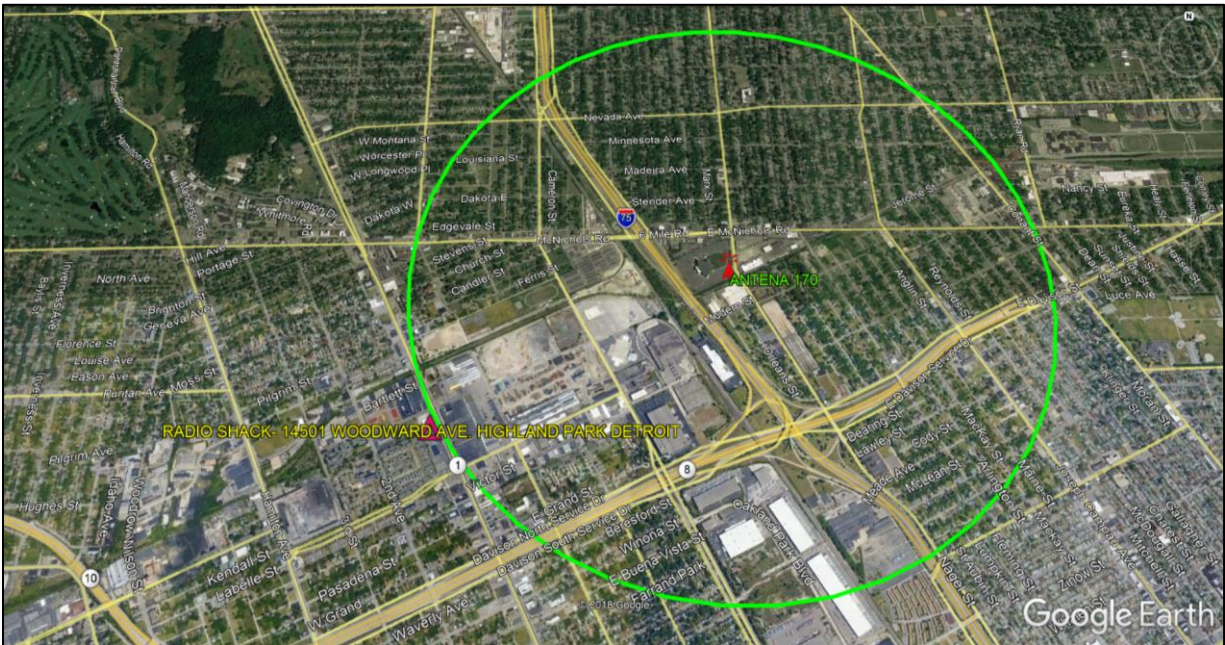


Figura 34: Antena 170 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park

Antena 502, 170 en un radio de distancia de 2 millas y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

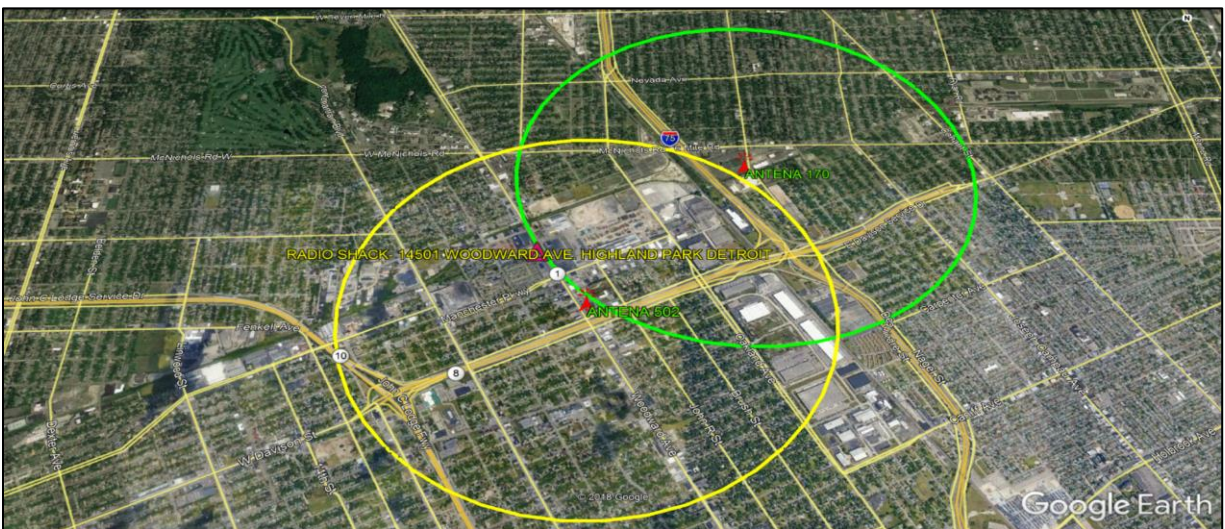


Figura 35: Antena 502, 170 y Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Ave. Highland Park

Sectores de servicio de las antenas de telefonía

Sectores 1, 2 y 3 de la antena 127 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

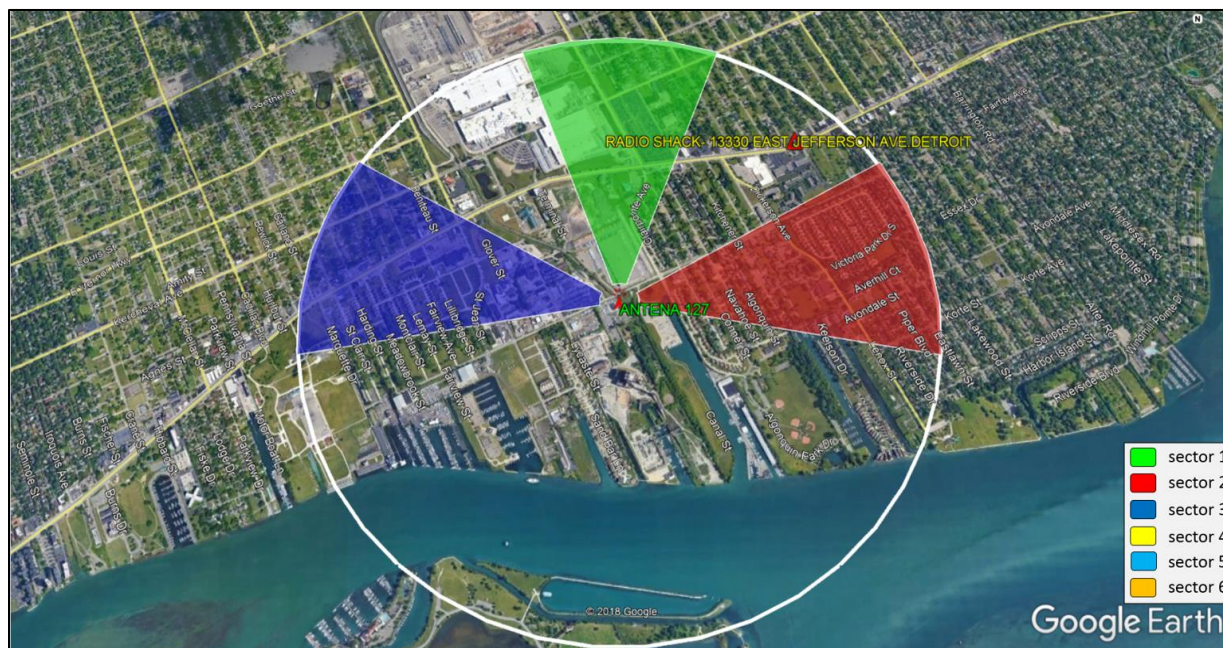


Figura 36: Sectores de antena 127 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2 y 3 de la antena 145 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.



Figura 37: Sectores de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2 y 3 de la antena 127; sectores 1, 2 y 3 de la antena 145; y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

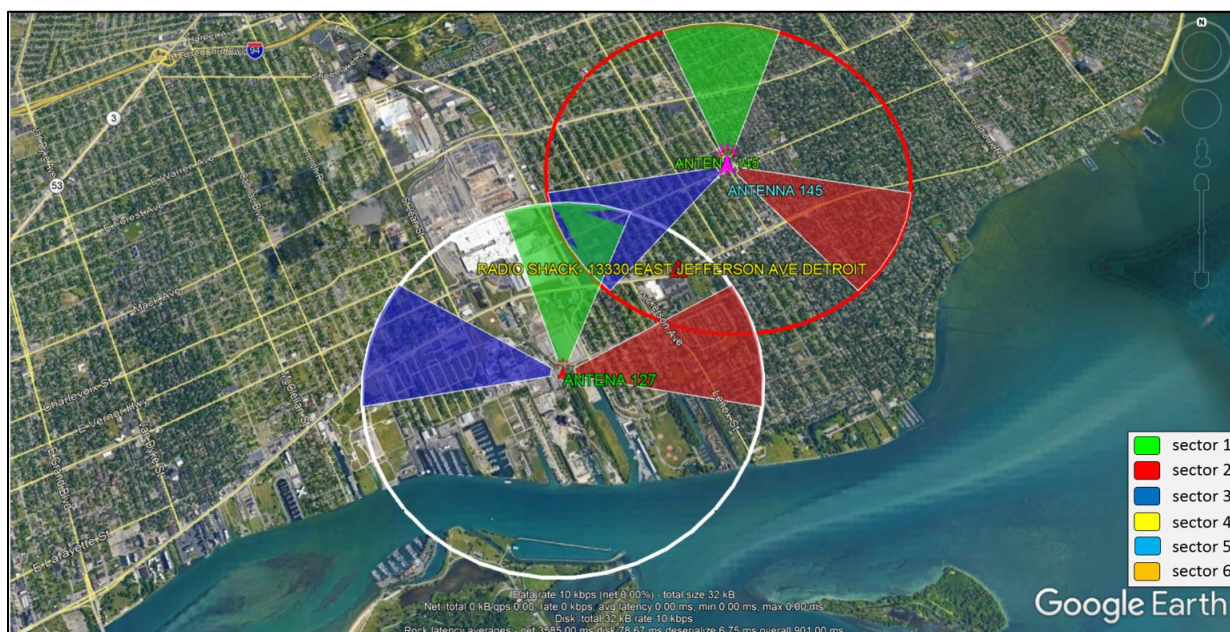


Figura 38: Sectores de antena 127, sectores de antena 145, y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2 y 3 de la antena 145 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

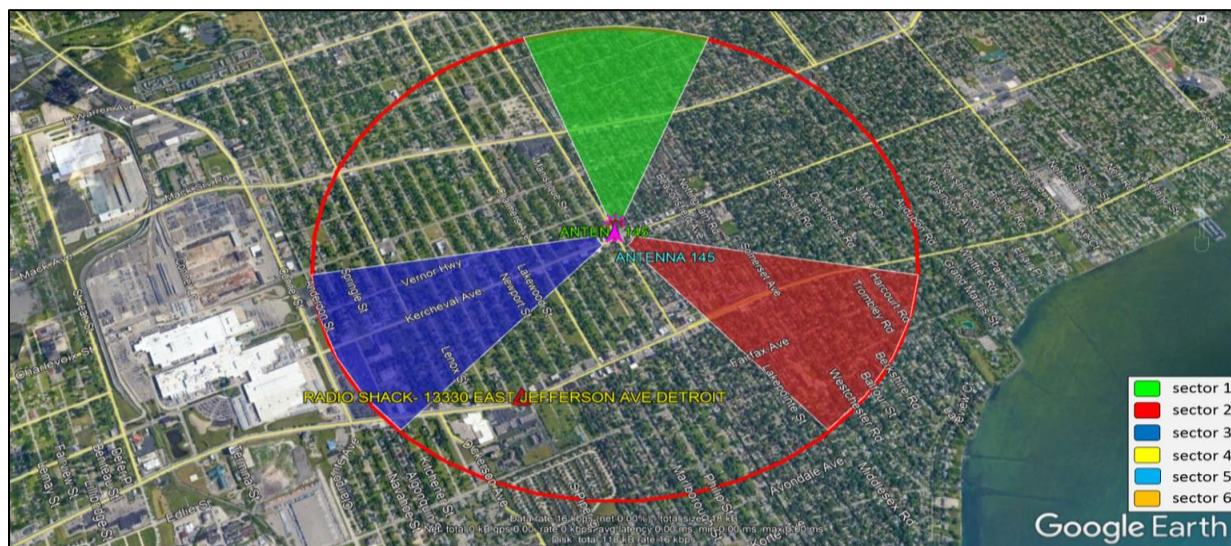


Figura 39: Sectores de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 164 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

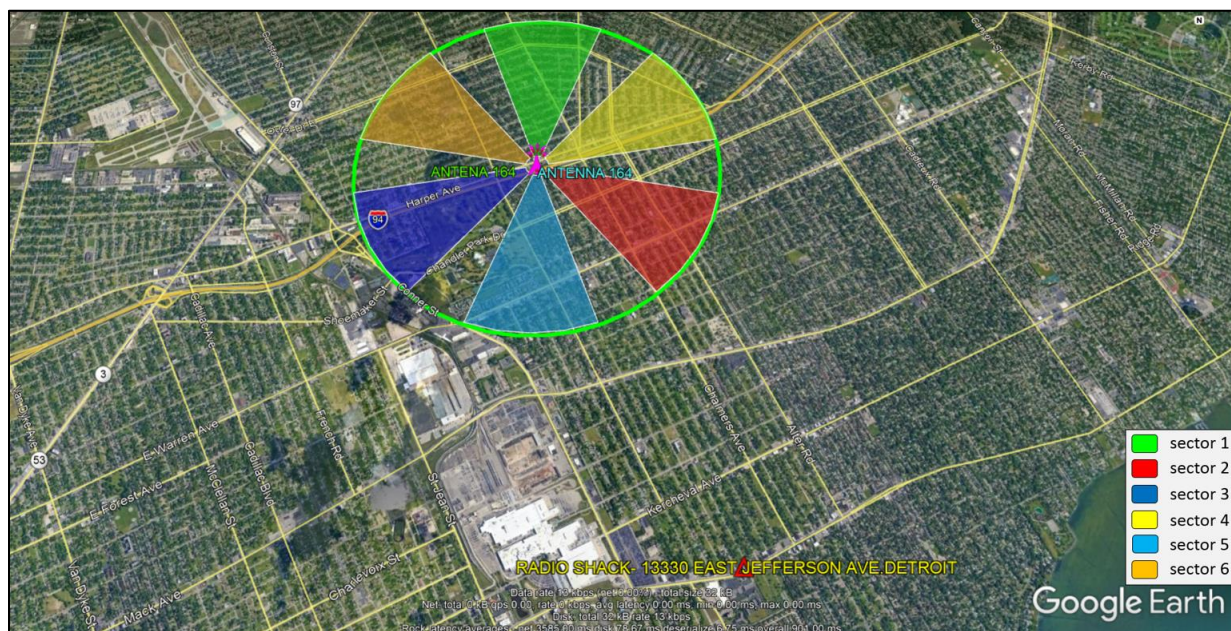


Figura 40: Sectores de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2 y 3 de la antena 145; sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 164; y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

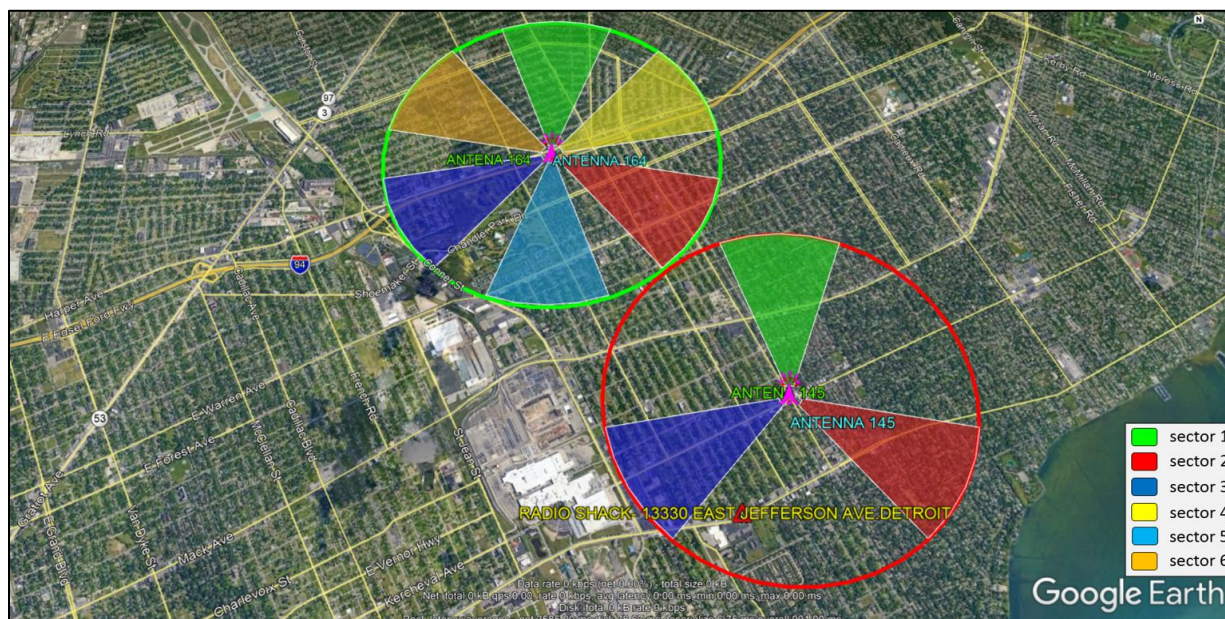


Figura 41: Sectores de antena 145, sectores de antena 164, y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 173 y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

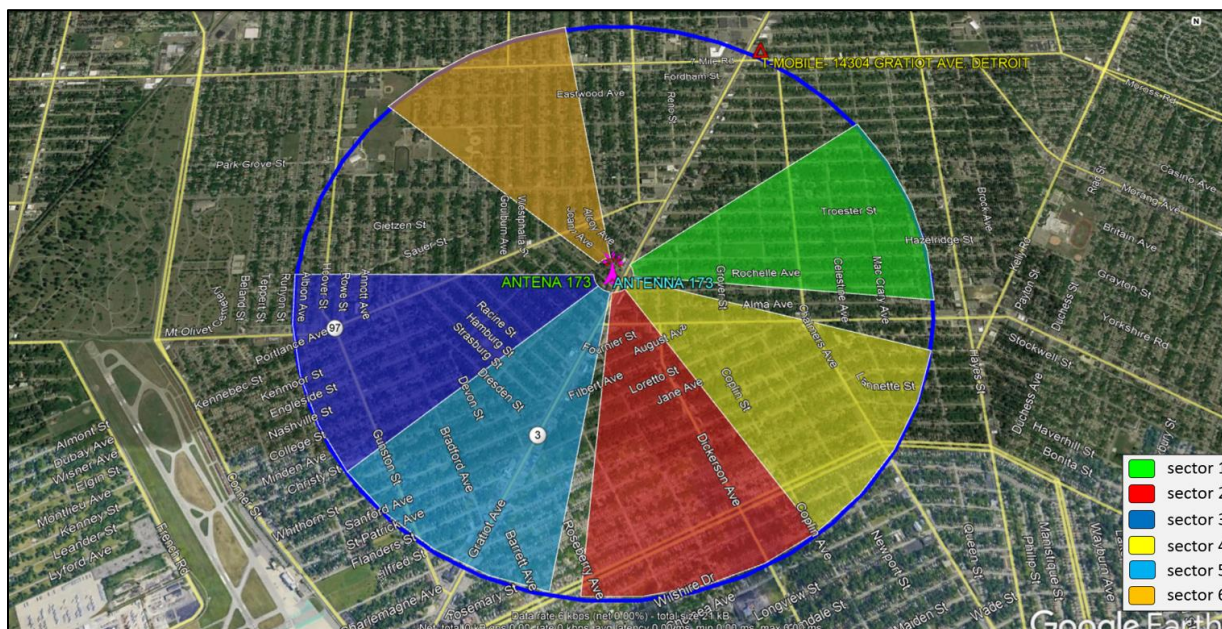


Figura 42: Sectores de antena 173 y T-Mobile, Gratiot Ave.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 188 y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

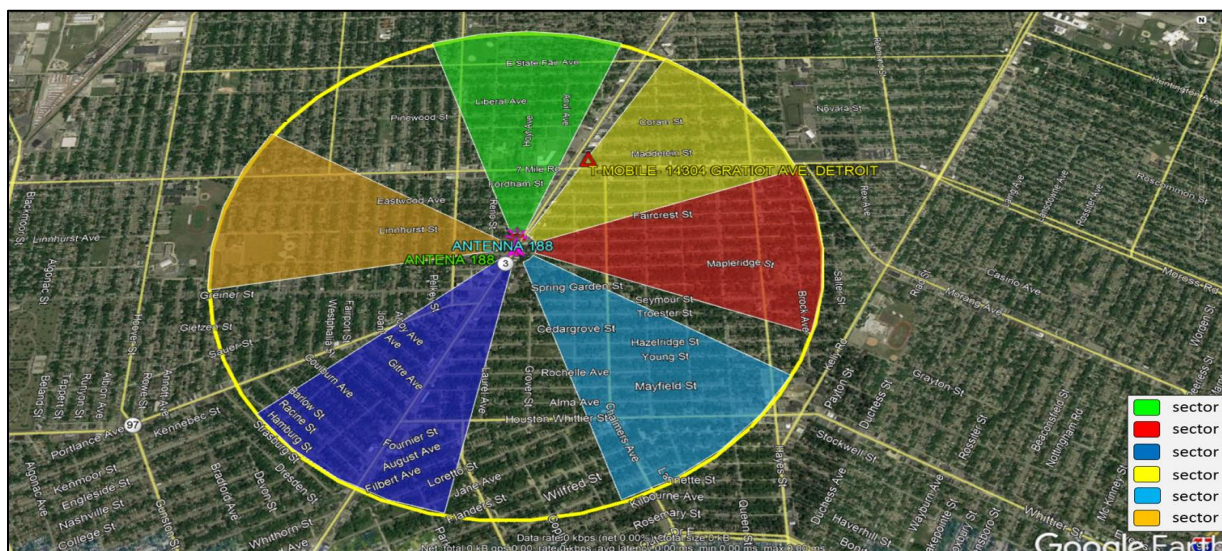


Figura 43: Sectores de antena 188 y T-Mobile, Gratiot Ave.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 173; sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 188; y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

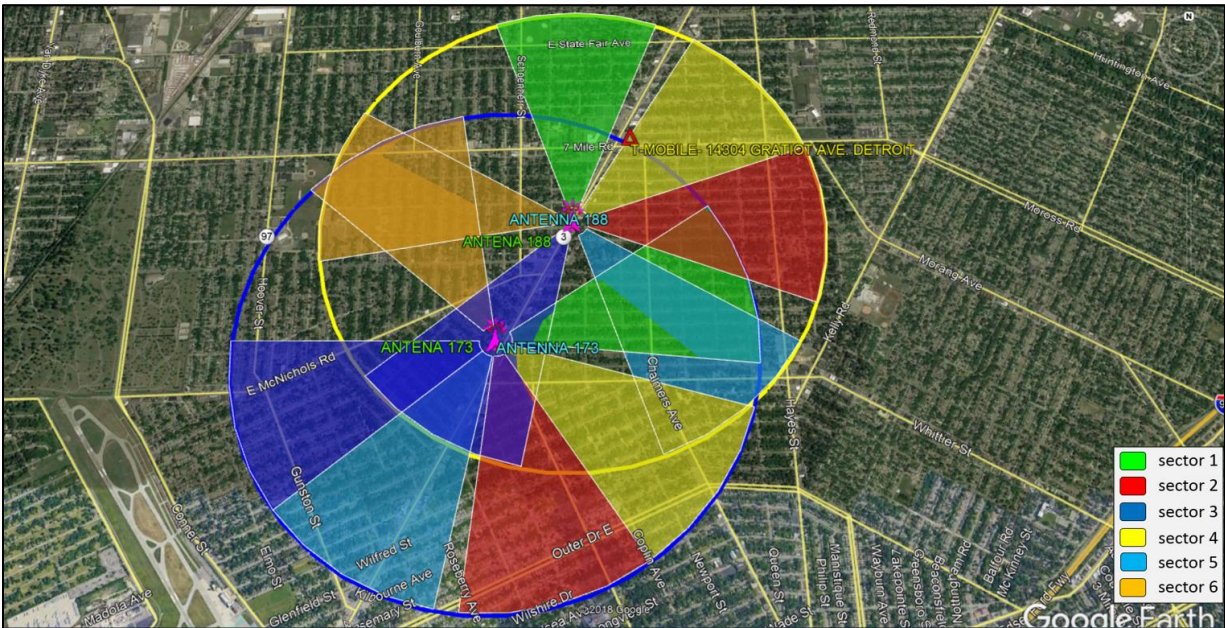


Figura 44: Sectores de antena 173, sectores de antena 188, y T-Mobile, Gratiot Ave.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 8499 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 2553 Parkman Road, Warren, Ohio.

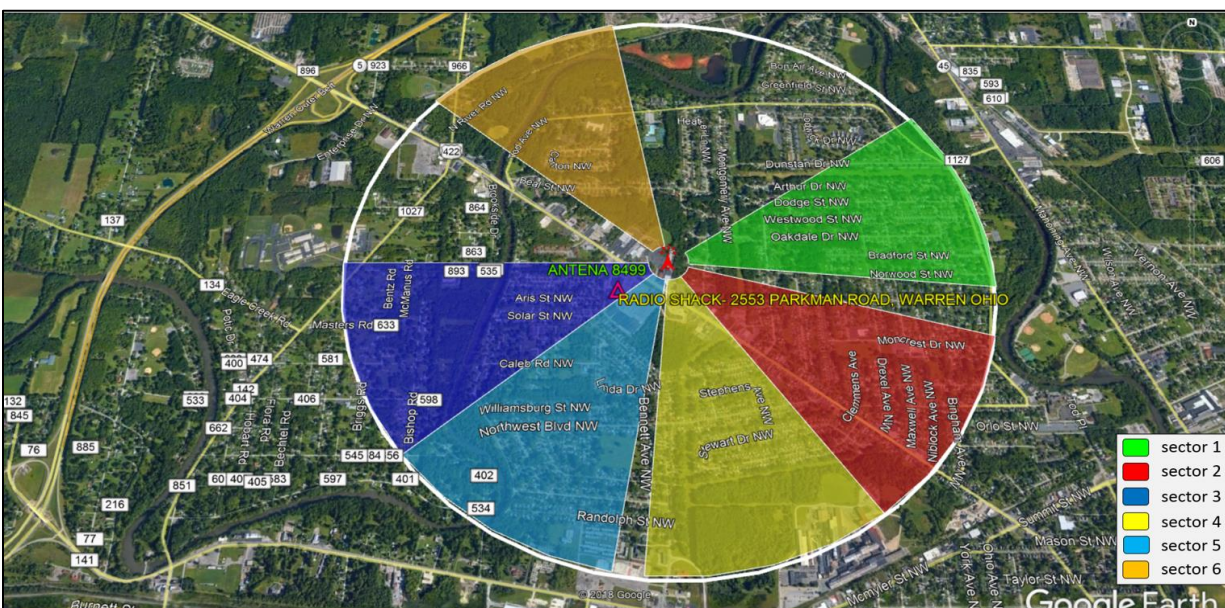


Figura 45: Sectores de antena 8499 y Radio Shack, Parkman Road.

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 502 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

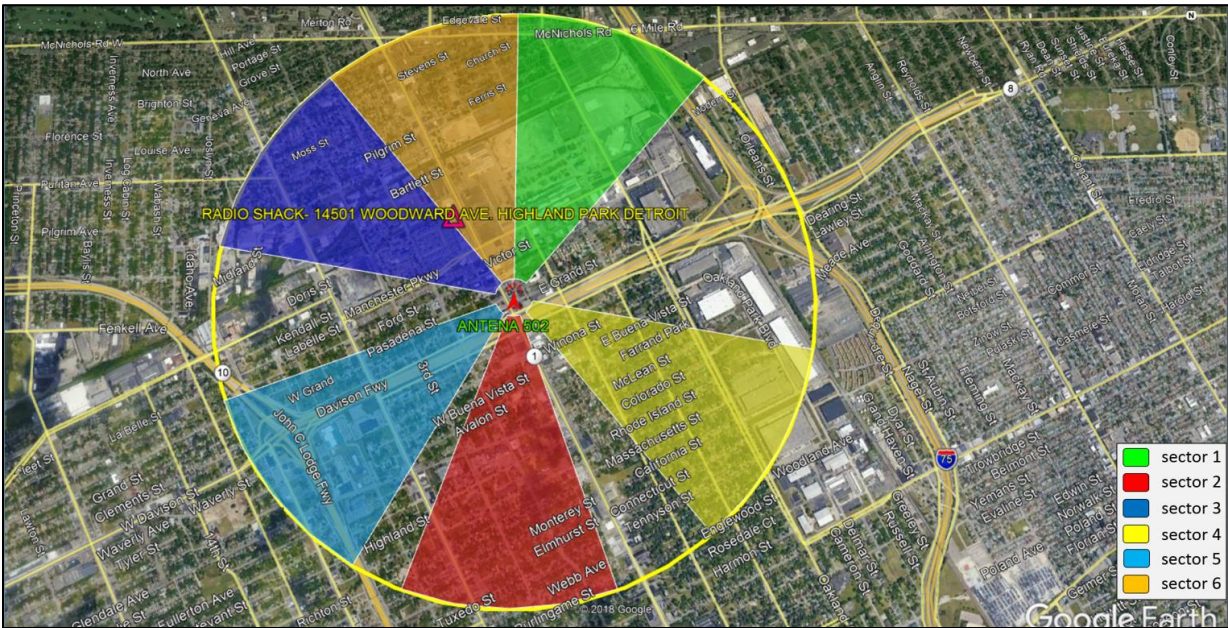


Figura 46: Sectores de antena 502 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 170 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

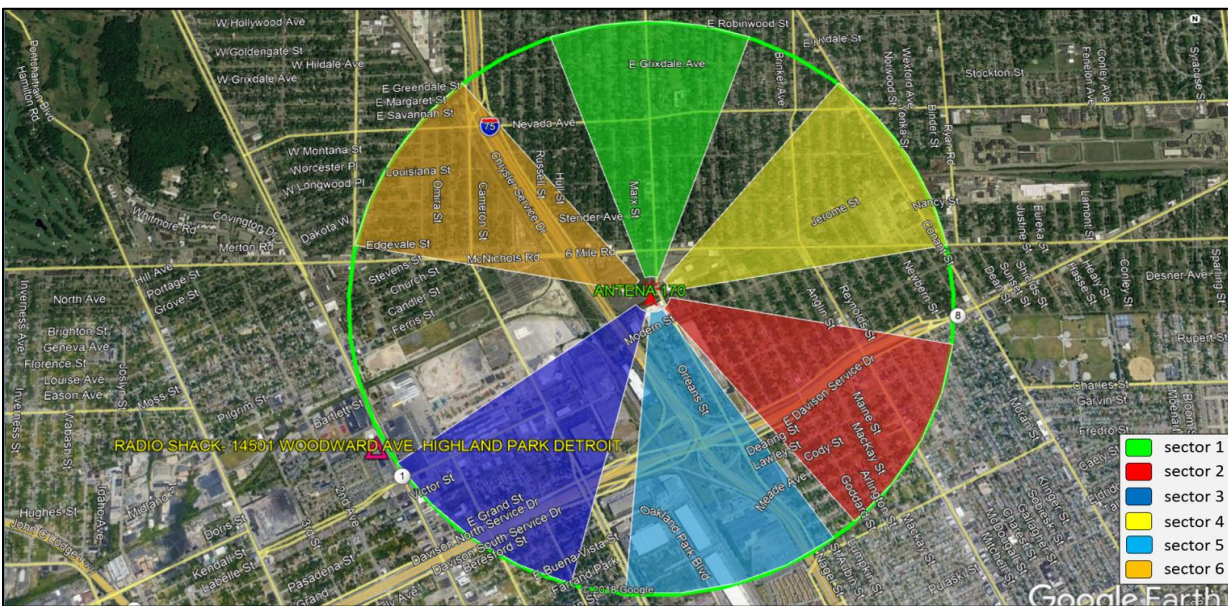


Figura 47: Sectores de antena 170 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park

Sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 502; sectores 1, 2, 3, 4, 5 y 6 de la antena 170; y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

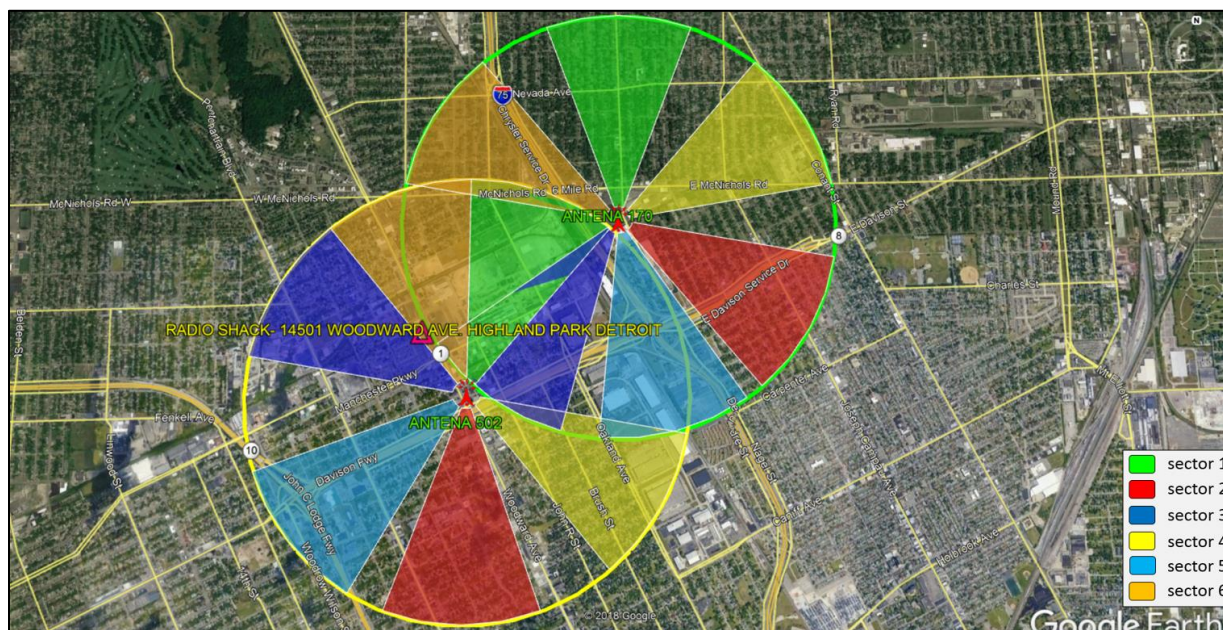


Figura 48: Sectores de antena 502, sectores de antena 170, y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.

Sectores 1 y 2 de antena 127 y Establecimiento Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Ave. Detroit.



Figura 49: Sectores de antena 127 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sector 2 de la antena 127, sector 3 de la antena 145 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

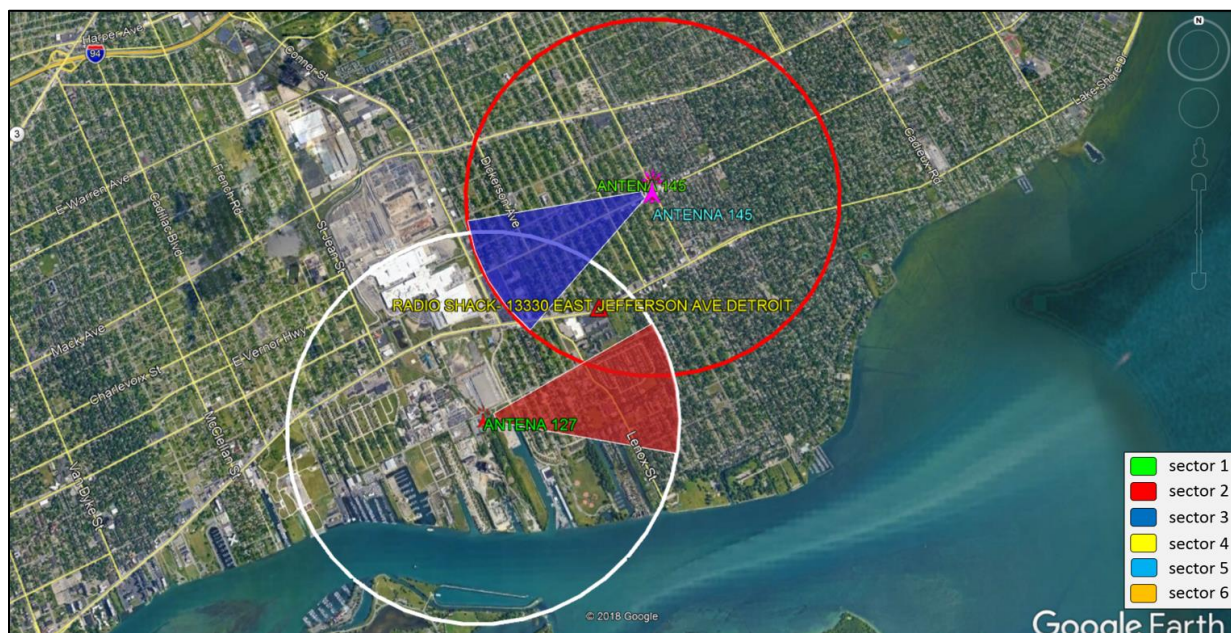


Figura 50: Sector de antena 127, sector de antena 145 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sector 3 de la antena 145, sector 1 de la antena 164 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.



Figura 51: Sector de antena 145, sector de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sectores 2 de la antena 127, sector 3 de la antena 145, sectores 1 y 5 de la antena 164 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 13330 East Jefferson Avenue, Detroit, Michigan.

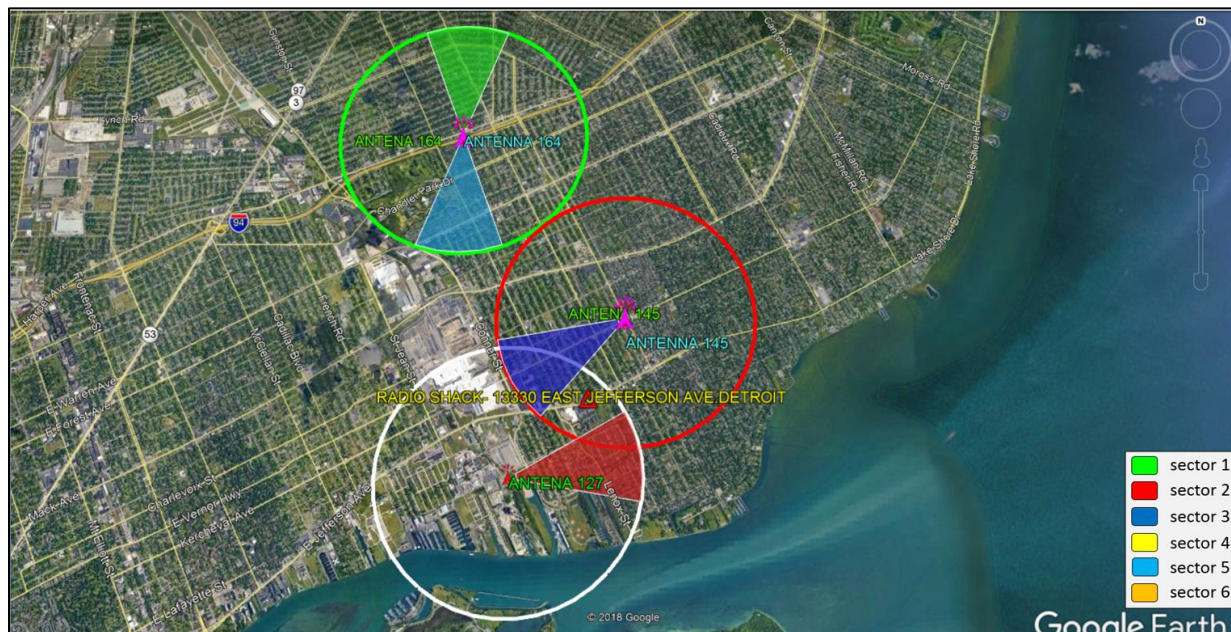


Figura 52: Sectores de antena 127, sector de antena 145, sectores de antena 164 y Radio Shack, East Jefferson Ave.

Sector 1 de la antena 173, sector 4 de la antena 188 y Establecimiento Comercial T-Mobile, ubicado en 14304 Gratiot Avenue, Detroit, Michigan.

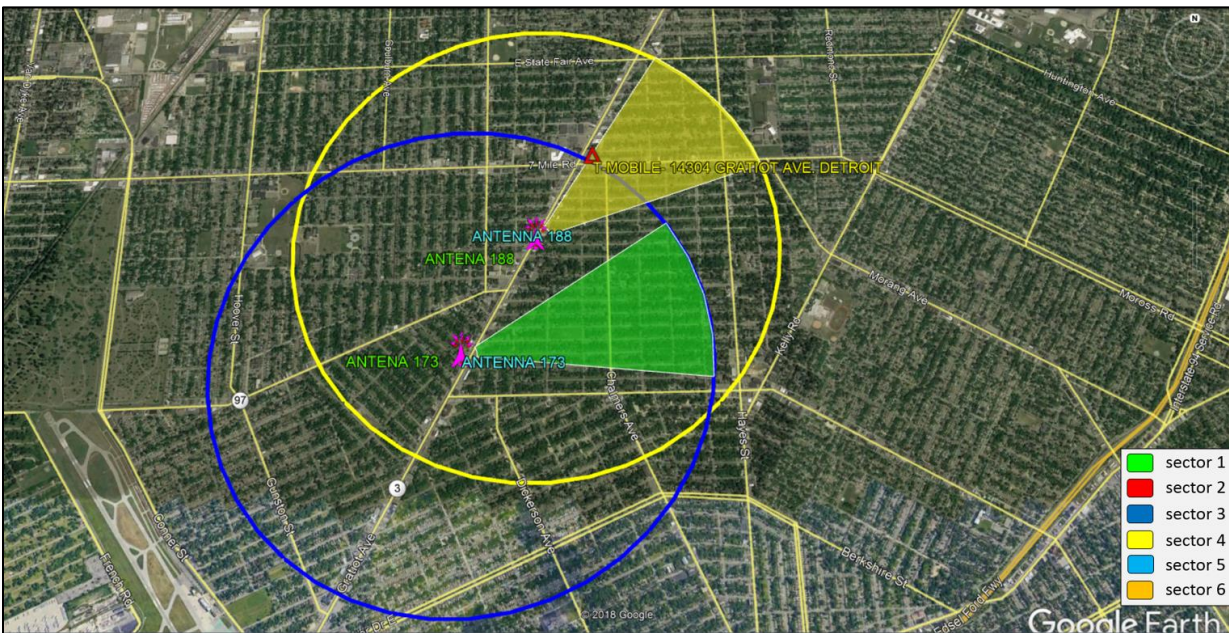


Figura 53: Sector de antena 173, sector de antena 188 y T-Mobile, Gratiot Ave.

Sector 3 de la antena 8499 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 2553 Parkman Road, Warren, Ohio.

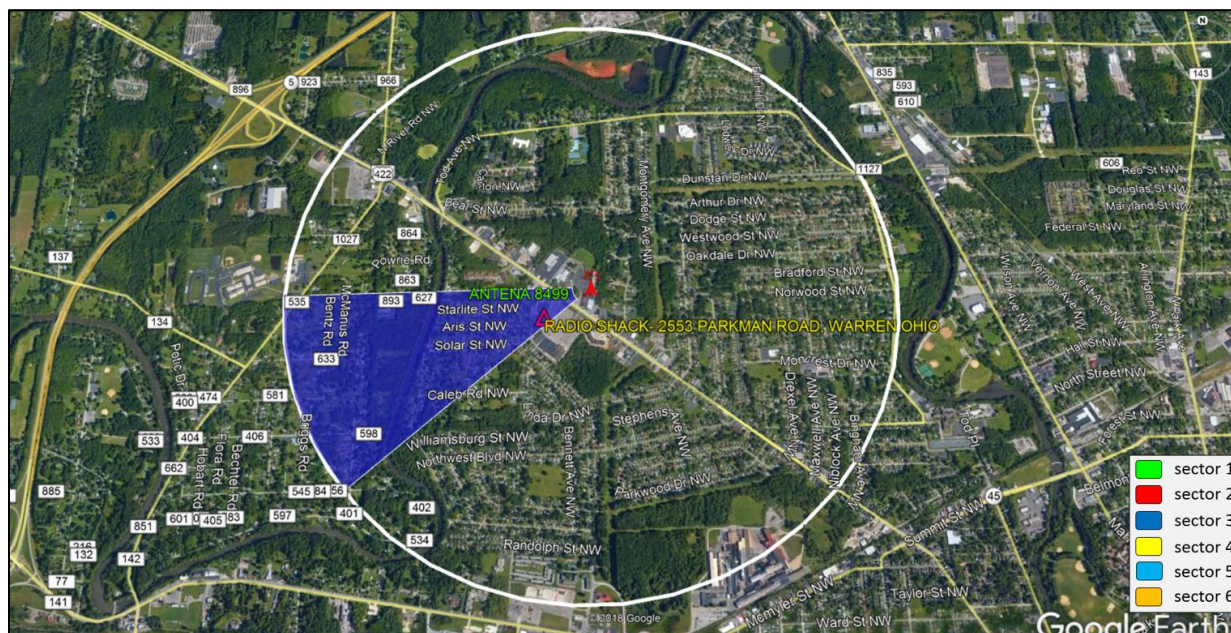


Figura 54: Sector de antena 8499 y Radio Shack, Parkman Road

Sector 6 de la antena 502, sector 1 de la antena 170 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

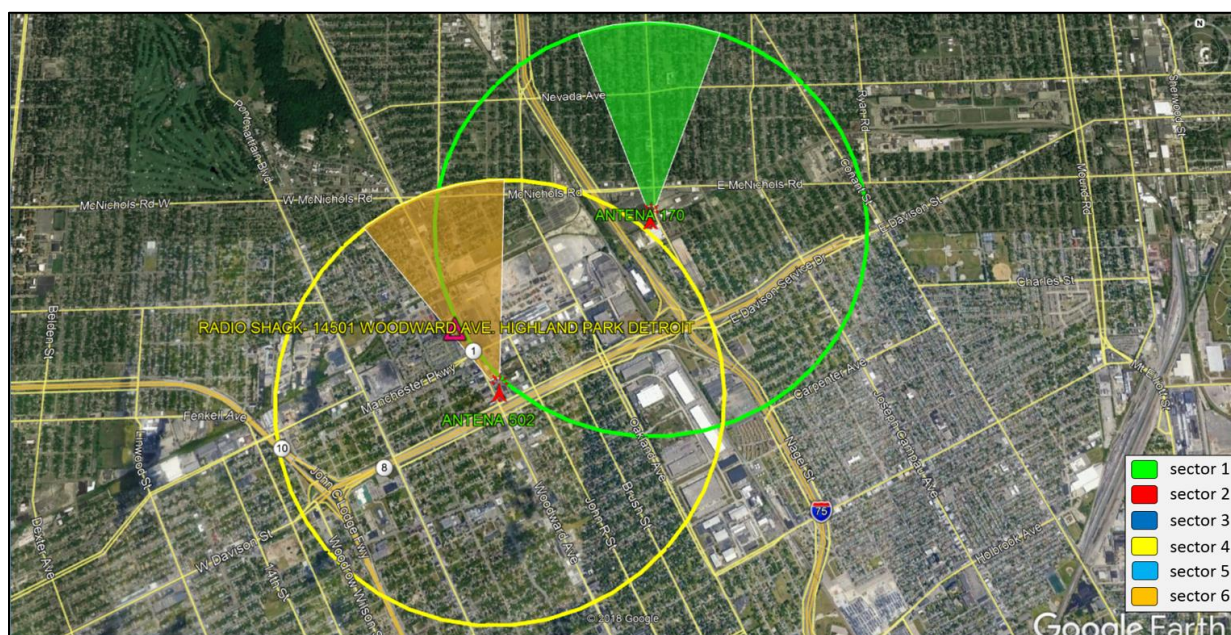


Figura 55: Sector de antena 502, sector de antena 170 y Radio Shack, Woodward Ave.

Highland Park

Sector 6 de la antena 502 y Establecimiento Comercial Radio Shack, ubicado en 14501 Woodward Avenue Highland Park, Detroit, Michigan.

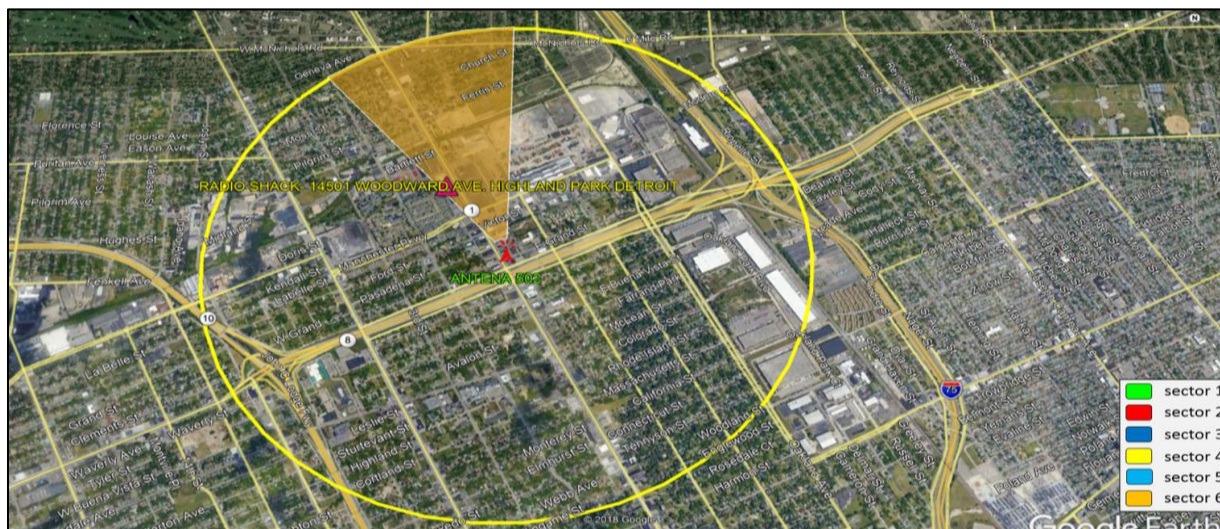


Figura 56: Sector de antena 502 y Radio Shack, Woodward Ave. Highland Park.

Cadena de custodia

WDC Forensics es una entidad que realiza investigaciones de índole forense y funge a tenor con lo dispuesto en las Reglas de Evidencia y Procedimiento Criminal, las cuales establecen las reglamentaciones requeridas para el manejo de cualquier pieza de evidencia cuando se trata de procedimientos judiciales. A continuación se presenta la cadena de custodia de los eventos realizados en relación con la adquisición, análisis y control de la evidencia.

1. Primer evento:

- Descripción del evento: Entrega de evidencia de parte del Sr. Vicente Ruiz, Agente Especial FBI y recibo de evidencia por el Sr. WD. Charmant, investigador forense de WDC Forensics. Evidencia se cataloga como: Teléfono celular, marca Samsung, modelo Galaxy Note 4, color negro con capacidad de

32GB, identificado como TIC-212-20218-Phone; y un USB Drive, marca PNY, modelo CEFC, color gris y anaranjado con capacidad de 32GB, identificado como TIC-212-20218-USB

- Evento cotejado por: WD. Charmant, investigador forense y Vicente Ruiz, Agente Especial del Buró de Investigaciones Federales (FBI).
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 8:30 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 8:45 am
- Lugar de origen: Oficina del FBI, sede de Detroit, Michigan.
- Destino: Laboratorio forense de WDC Forensics.

2. Segundo evento:

- Descripción del evento: Creación y designación de caso #WDCF-2018-37
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 8:50 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 8:54 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

3. Tercer evento:

- Descripción del evento: Guardar *USB Drive* en la bóveda del laboratorio y dejar teléfono celular en el laboratorio para examinación.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 8:55 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 8:58 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics

- Destino: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics

4. Cuarto evento:

- Descripción del evento: Creación de 2 copias de respaldo para mantener en preservación por causa de pérdida de información.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 8:59 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 9:40 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

5. Quinto evento:

- Descripción del evento: Guardar disco compacto con las 2 copias de respaldo generadas, en la bóveda del laboratorio.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 9:42 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 9:47 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics

6. Sexto evento:

- Descripción del evento: Realizar análisis del contenido del teléfono celular mediante computadora virtual de Kali-Linux y la herramienta de extracción de datos conocida como Bulk Extractor.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 9:50 am

- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 11:00 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

7. Séptimo evento:

- Descripción del evento: Retorno de teléfono celular a la bóveda del laboratorio forense.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 11:30 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 11:39 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics

8. Octavo evento:

- Descripción del evento: Búsqueda del USB Drive en la bóveda del laboratorio forense.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 11:40 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 11:45 am
- Lugar de origen: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

9. Noveno evento:

- Descripción del evento: Creación y designación de numero de caso #WDCF-2018-38.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense

- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 11:46 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 11:50 am
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

10. Decimo evento:

- Descripción del evento: Creación de 2 copias de respaldo para preservación en caso de pérdida de información.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 12:01 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 12:40 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

11. Undécimo evento:

- Descripción del evento: Guardar las copias de respaldo en la bóveda del laboratorio.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 12:45 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a la 1:00 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics

12. Décimo evento:

- Descripción del evento: Accesar al documento identificado como Evidence No. 2010-TIC-MetroPCS y al documento identificado como Evidence No. 2011-TIC-USDistrict Court.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a la 1:10 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a la 1:11 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

13. Décimo tercer evento:

- Descripción del evento: Realizar análisis de las llamadas telefónicas efectuadas los días de los hechos, si alguna.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a la 1:12 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 3:00 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

14. Décimo cuarto evento:

- Descripción del evento: Creación de representación geográfica en la aplicación de Google Earth, referente a la ubicación de la antena de servicio de telefonía y el lugar de los hechos, mostrando los sectores de servicio de telefonía.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 3:03 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 6:00 pm

- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Laboratorio forense WDC Forensics

15. Décimo quinto evento:

- Descripción del evento: Retorno de USB Drive a la bóveda del laboratorio para conservación.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 6:20 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 6:23 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Bóveda del laboratorio forense WDC Forensics

16. Décimo sexto evento:

- Descripción del evento: Devolución del teléfono celular y el USB Drive a los Señores Vicente Ruiz y Christopher Hess, Agentes Especiales del FBI.
- Evento efectuado por: Sr. WD. Charmant, investigador forense
- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 10:00 pm
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 10:30 pm
- Lugar de origen: Laboratorio forense WDC Forensics
- Destino: Oficina del FBI, sede de Detroit, Michigan.

Procedimiento

A tenor con lo dispuesto por los estándares del campo forense digital, se hace mención de los procedimientos realizados referente a lo hallado en la evidencia.

- Procedimiento 1: Apertura de la máquina virtual en la computadora.
 - Herramienta: Bulk Extractor

- Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 9:50 am
- Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 9:52 am
- Descripción: Preparar la información con la cual se realizará la examinación.
(véase figura 57)

Imagen de apertura de computadora virtual Kali-Linux.

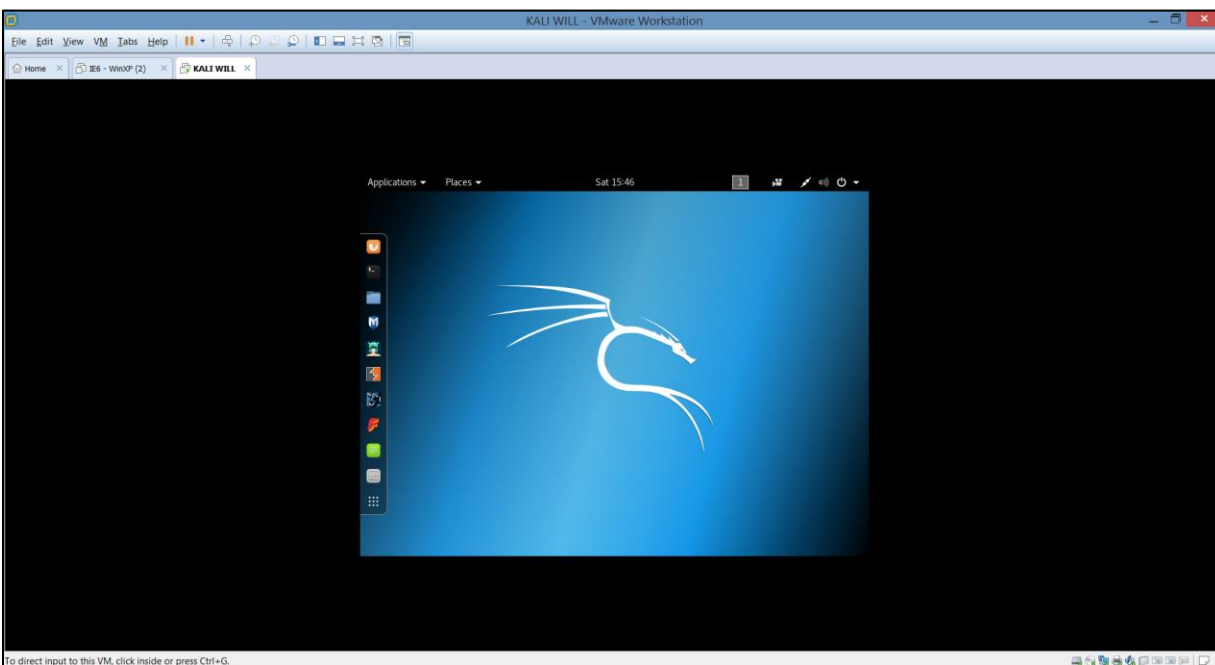


Figura 57: Imagen de apertura de computadora virtual Kali-Linux

- Procedimiento 2: Abrir un terminal para ejecutar comandos de búsqueda.
 - Herramienta: Bulk Extractor
 - Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 9:56 am
 - Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 9:59 am
 - Descripción: Preparar la plataforma de búsqueda de información. (véase figura 58)

Imagen de apertura de terminal para ejecutar comandos.

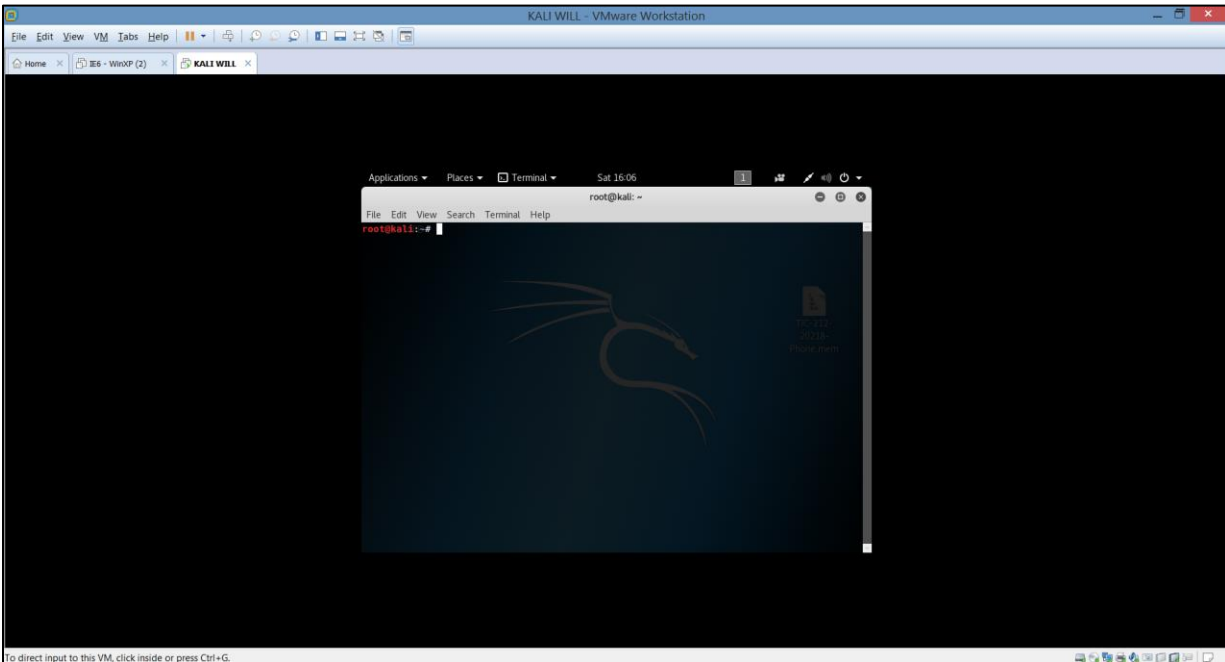


Figura 58: Apertura de terminal

- Procedimiento 3: Análisis de la información mediante la ejecución de comandos.
 - Herramienta: Bulk Extractor
 - Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 9:59 am
 - Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 10:31 am
 - Descripción: Identificar los datos que se encuentran en el dispositivo y tener un enfoque de lo solicitado por los agentes especiales. (véase figuras de la 59 a la 70)

Imagen de comienzo de procedimiento

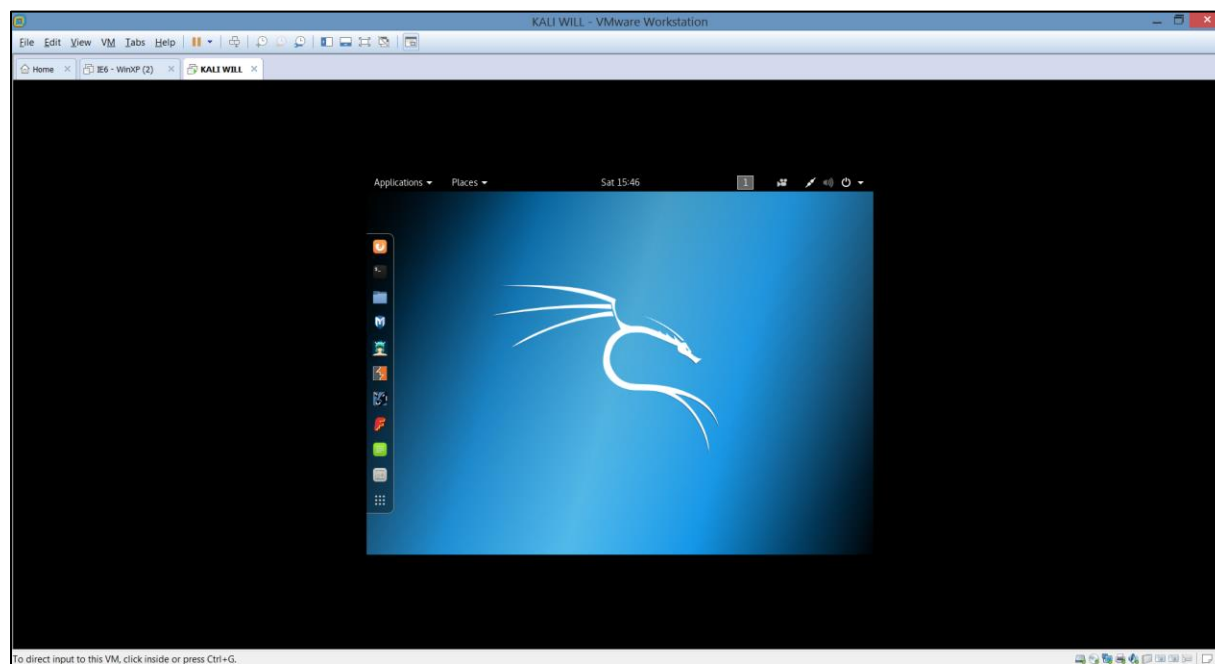


Figura 59: Comienzo de procedimiento

Imagen de importación de información del teléfono celular allanado al Desktop, para realizar examinación.

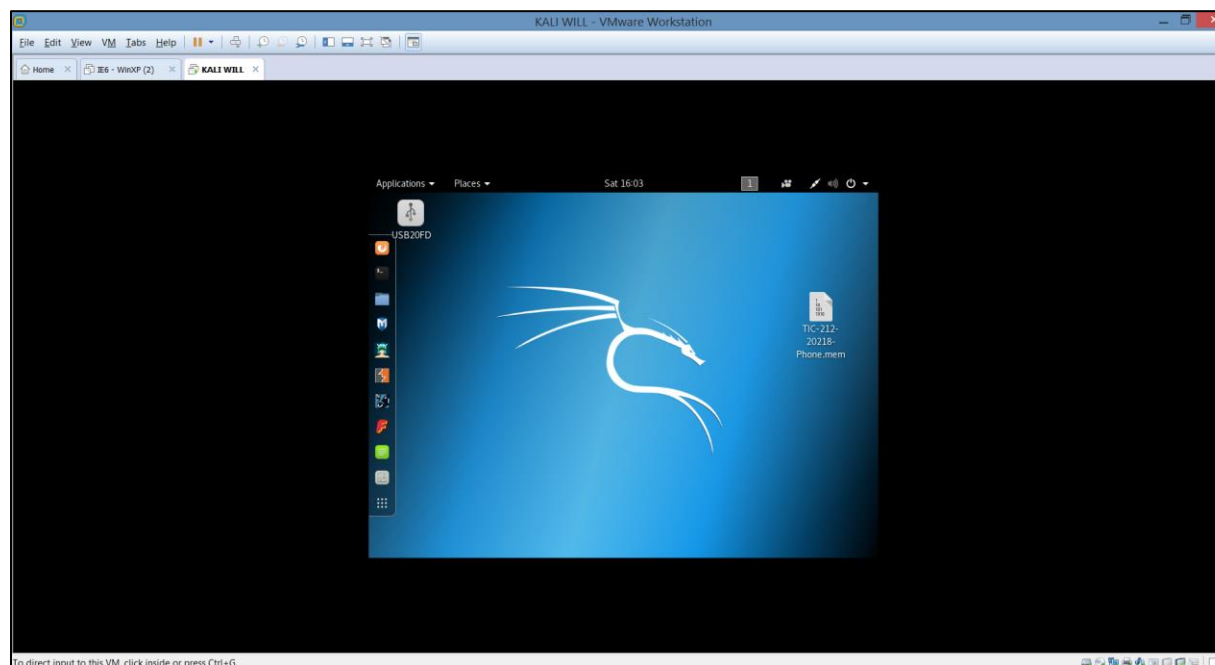


Figura 60: Importación de información del teléfono al Desktop, para examinar
Imagen de apertura de terminal para ejecución de comandos.

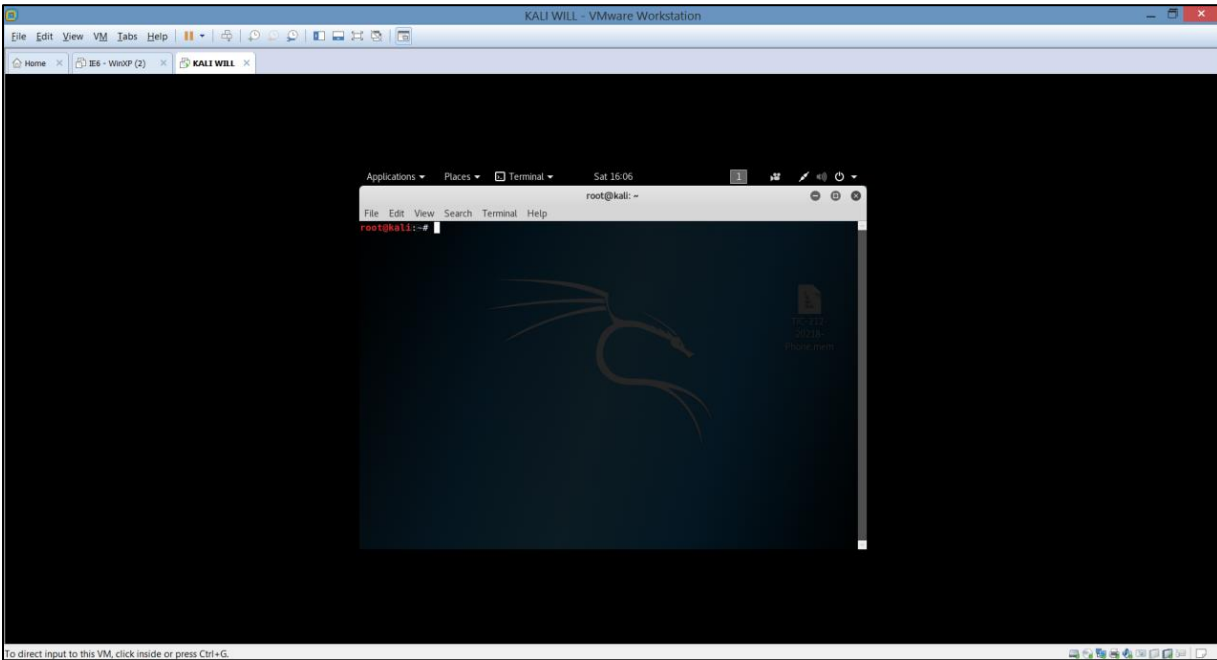


Figura 61: Apertura de terminal para ejecución de comandos

Imagen de ingreso de comando para creación de directorio mediante cd Desktop/

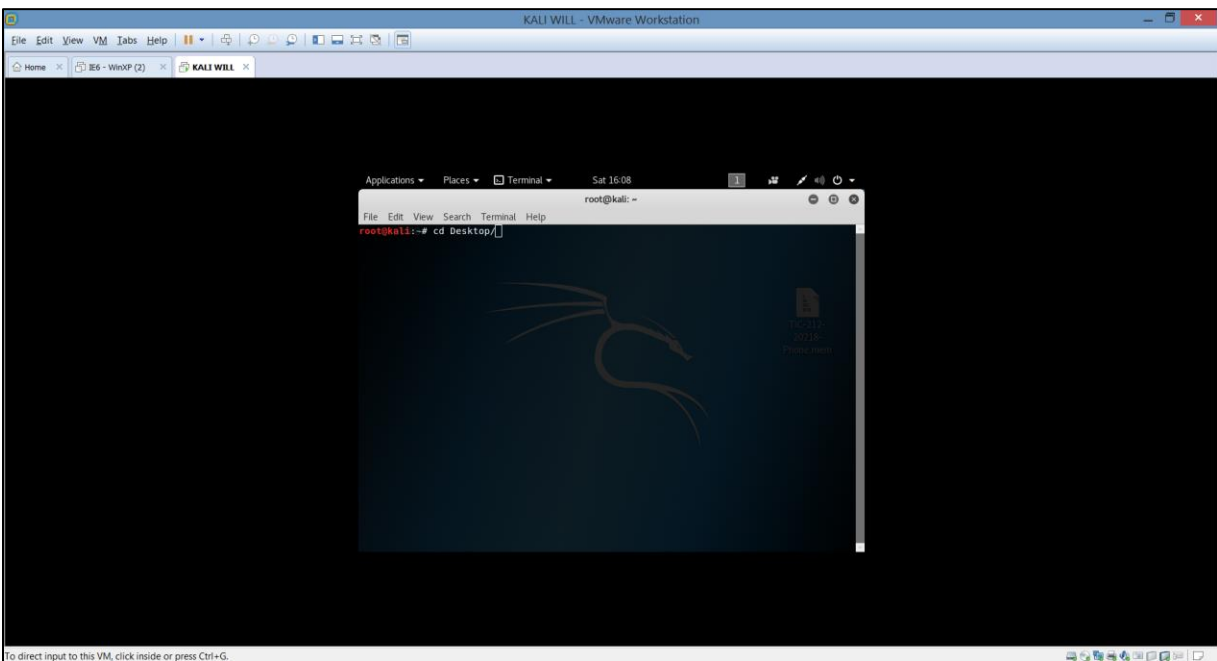


Figura 62: Ingreso de comando para creación de directorio mediante cd Desktop/

Imagen de creación de directorio /Desktop#

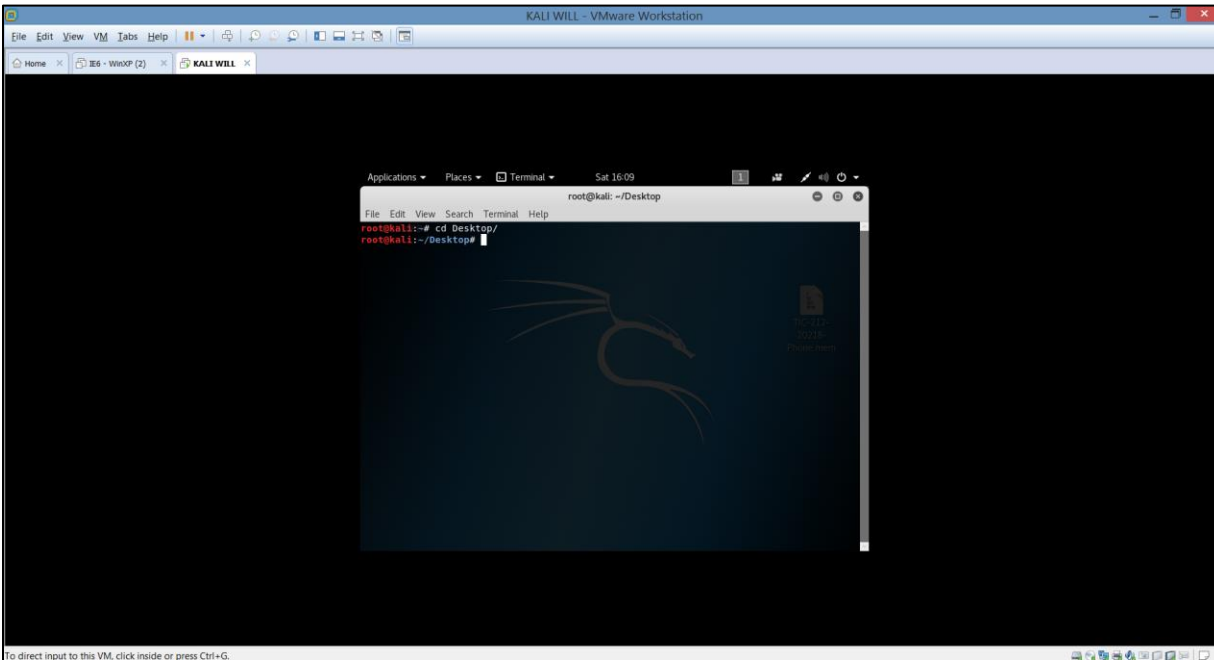


Figura 63: Creación de directorio /Desktop#

Imagen de búsqueda de archivo que será analizado mediante `ls -l`. Aparece archivo llamado “ticphone.mem”. Análisis de extracción de listado de contenido del archivo mediante el comando `bulk_extractor -o bulk -e wordlist ticphone.mem`

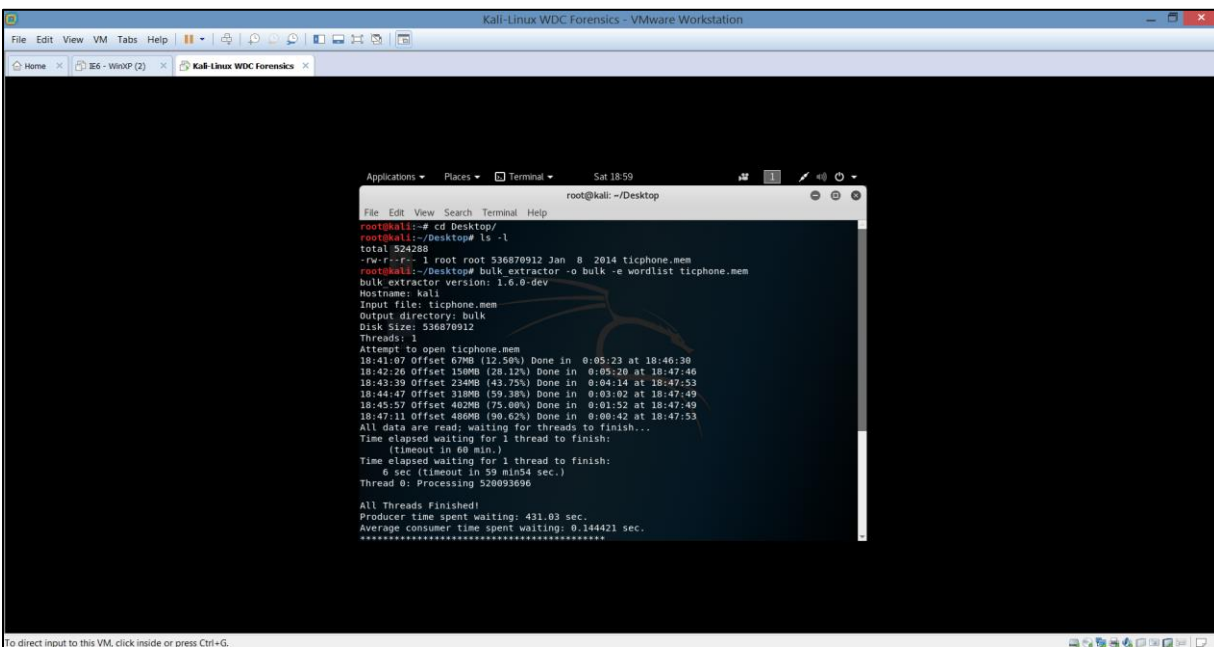


Figura 64: Ejecución de comando `bulk_extractor -o bulk -e wordlist ticphone.mem`

Imagen de extracción de listado de contenido completado.

```

root@kali: ~/Desktop
File Edit View Search Terminal Help
Sat 19:00
root@kali: ~/Desktop
18:43:39 Offset 234MB (43.75%) Done in 0:04:14 at 18:47:53
18:44:47 Offset 318MB (59.38%) Done in 0:03:02 at 18:47:49
18:45:57 Offset 402MB (75.00%) Done in 0:01:52 at 18:47:49
18:47:11 Offset 486MB (90.62%) Done in 0:00:42 at 18:47:53
All data are read; waiting for threads to finish...
Time elapsed waiting for 1 thread to finish:
(timeout in 60 min.)
Time elapsed waiting for 1 thread to finish:
6 sec (timeout in 59 min54 sec.)
Thread 0: Processing 520893696

All Threads Finished!
Producer time spent waiting: 431.03 sec.
Average consumer time spent waiting: 0.144421 sec.
*****
** bulk_extractor is probably CPU bound. **
** Run on a computer with more cores **
** to get better performance. **
*****
MDS of Disk Image: b50ae13dc659ec9c8af66b539e5768d8
Phase 2. Shutting down scanners
Phase 3. Uniquifying and recombining wordlist
Phase 3. Creating Histograms
Elapsed time: 446.857 sec.
Total MB processed: 536
Overall performance: 1.20144 MBytes/sec (1.20144 MBytes/sec/thread)
Total email features found: 240
root@kali:~/Desktop#

```

Figura 65: Extracción de listado de contenido completado

Imagen de comando para extraer listado de contenido mediante `cd bulk` y luego mediante `ls -l`

```

root@kali: ~/Desktop/bulk
File Edit View Search Terminal Help
Sat 19:04
root@kali: ~/Desktop/bulk
18:44:47 Offset 318MB (59.38%) Done in 0:03:02 at 18:47:49
18:45:57 Offset 402MB (75.00%) Done in 0:01:52 at 18:47:49
18:47:11 Offset 486MB (90.62%) Done in 0:00:42 at 18:47:53
All data are read; waiting for threads to finish...
Time elapsed waiting for 1 thread to finish:
(timeout in 60 min.)
Time elapsed waiting for 1 thread to finish:
6 sec (timeout in 59 min54 sec.)
Thread 0: Processing 520893696

All Threads Finished!
Producer time spent waiting: 431.03 sec.
Average consumer time spent waiting: 0.144421 sec.
*****
** bulk_extractor is probably CPU bound. **
** Run on a computer with more cores **
** to get better performance. **
*****
MDS of Disk Image: b50ae13dc659ec9c8af66b539e5768d8
Phase 2. Shutting down scanners
Phase 3. Uniquifying and recombining wordlist
Phase 3. Creating Histograms
Elapsed time: 446.857 sec.
Total MB processed: 536
Overall performance: 1.20144 MBytes/sec (1.20144 MBytes/sec/thread)
Total email features found: 240
root@kali:~/Desktop# cd bulk
root@kali:~/Desktop/bulk# ls -l

```

Figura 66: Comando cd bulk y luego ls -l

Imagen donde aparece listado de contenido del archivo.

```

root@kali: ~/Desktop/bulk
root@kali:~/Desktop# cd bulk
root@kali:~/Desktop/bulk# ls -l
total 35492
-rw-r--r-- 1 root root 634 Dec 8 18:46 aes.keys.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 alerts.txt
-rw-r--r-- 1 root root 694 Dec 8 18:47 ccn_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 ccn_track2_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 ccn_track2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 48673 Dec 8 18:46 ccn.txt
-rw-r--r-- 1 root root 9660 Dec 8 18:47 domain_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 648016 Dec 8 18:47 domain.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 elf.txt
-rw-r--r-- 1 root root 360 Dec 8 18:47 email_domain_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1478 Dec 8 18:47 email_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 59531 Dec 8 18:47 email.txt
-rw-r--r-- 1 root root 254 Dec 8 18:47 ether_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 197154 Dec 8 18:47 ether.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 exif.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 find_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 find.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 gps.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 httplogs.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1431 Dec 8 18:47 ip_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 398818 Dec 8 18:47 ip.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 jpeg_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 22641 Dec 8 18:47 json.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 kal.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1250725 Dec 8 18:47 packets.pcap
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 pii_teamviewer.txt

```

Figura 67: Aparece listado de contenido del archivo

Imagen de visualización del contenido del listado completo.

```

-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 aes.keys.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 alerts.txt
-rw-r--r-- 1 root root 694 Dec 8 18:47 ccn_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 ccn_track2_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 ccn_track2.txt
-rw-r--r-- 1 root root 48673 Dec 8 18:46 ccn.txt
-rw-r--r-- 1 root root 9660 Dec 8 18:47 domain_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 648016 Dec 8 18:47 domain.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 elf.txt
-rw-r--r-- 1 root root 360 Dec 8 18:47 email_domain_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1478 Dec 8 18:47 email_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 59531 Dec 8 18:47 email.txt
-rw-r--r-- 1 root root 254 Dec 8 18:47 ether_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 197154 Dec 8 18:47 ether.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 exif.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 find_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 find.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 gps.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 httplogs.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1431 Dec 8 18:47 ip_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 398818 Dec 8 18:47 ip.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 jpeg_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 22641 Dec 8 18:47 json.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 kal.txt
-rw-r--r-- 1 root root 1250725 Dec 8 18:47 packets.pcap
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 pii_teamviewer.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 pii.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 rar.txt
-rw-r--r-- 1 root root 21155 Dec 8 18:47 report.xml
-rw-r--r-- 1 root root 114822 Dec 8 18:47 rfc822.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 sqlite_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 259 Dec 8 18:47 telephone_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 2139 Dec 8 18:46 telephone.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 unrar_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 unzip_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 280 Dec 8 18:47 url_facebook_address.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 url_facebook_id.txt
-rw-r--r-- 1 root root 216245 Dec 8 18:47 url_histogram.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:47 url_microsoft_live.txt
-rw-r--r-- 1 root root 475 Dec 8 18:47 url_searches.txt
-rw-r--r-- 1 root root 7864 Dec 8 18:47 url_services.txt
-rw-r--r-- 1 root root 9045124 Dec 8 18:47 url.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 vcard.txt
-rw-r--r-- 1 root root 3670960 Dec 8 18:47 windirs.txt
-rw-r--r-- 1 root root 16086 Dec 8 18:47 winlnk.txt
drwxr-xr-x 3 root root 60 Dec 8 18:41 winpe_carved

```

Figura 68: Visualización del contenido del listado completo

Imagen de enfoque de extracción de telephone_histogram.txt

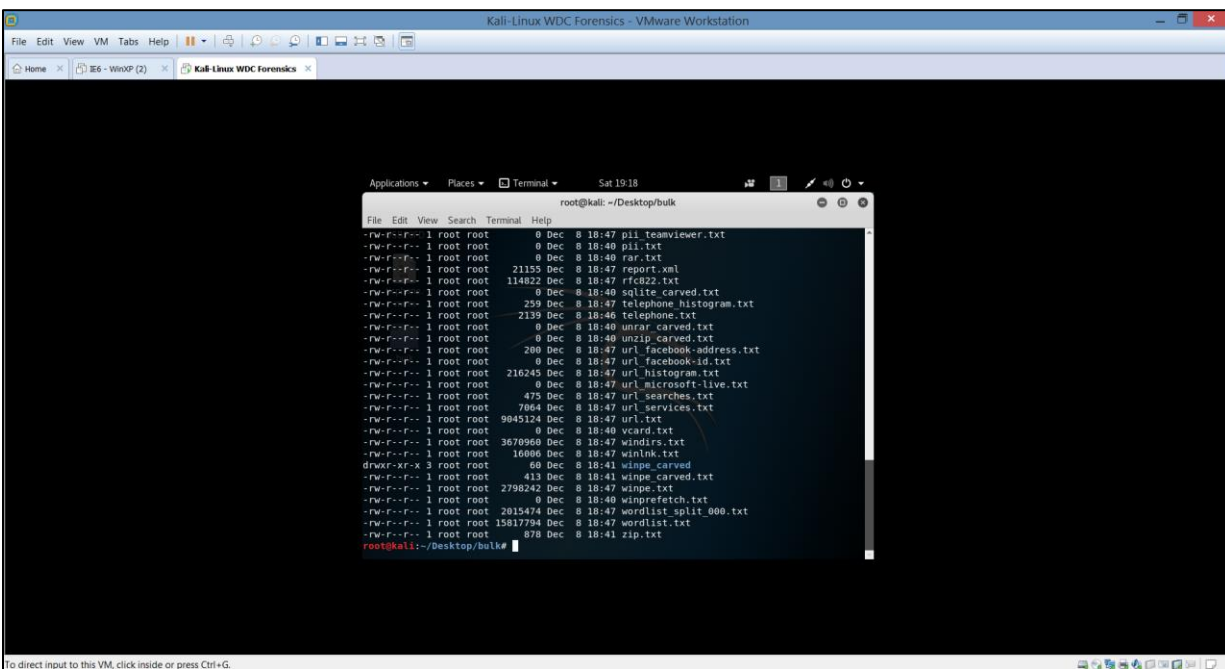


Figura 69: Enfoque de extracción de telephone_histogram.txt

Imagen de acceso al historial de llamadas mediante ejecución de comando cat

telephone_histogram.txt

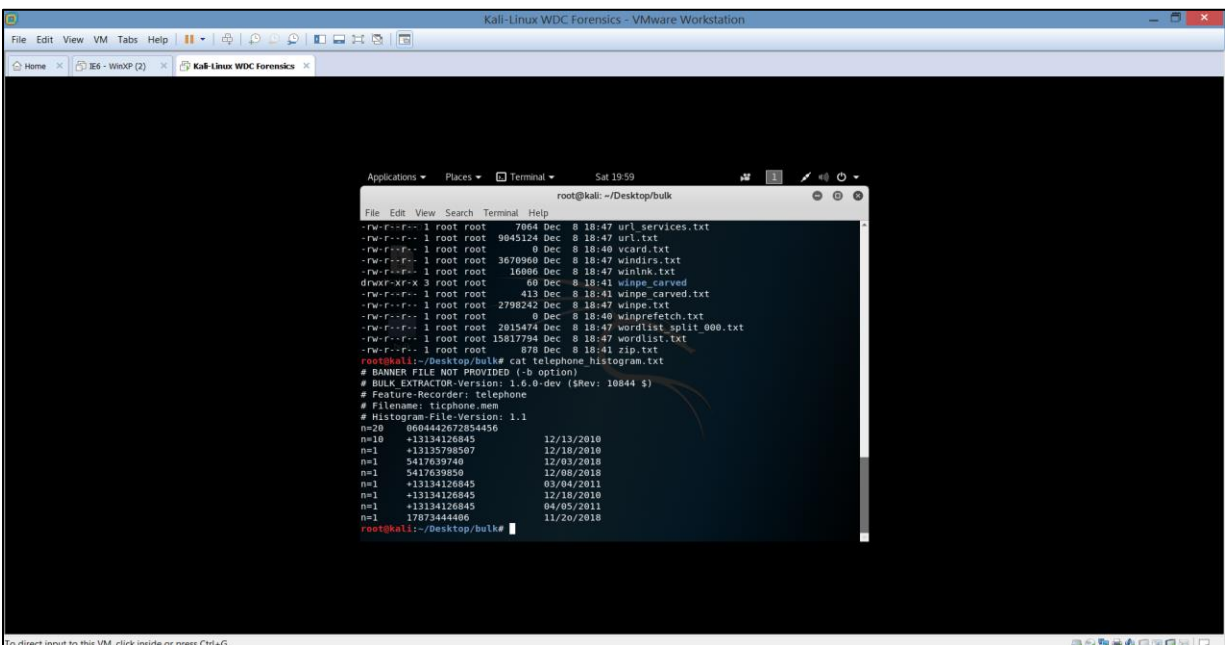


Figura 70: Ejecución de comando cat telephone_histogram.txt

- Procedimiento 4: Búsqueda de información que guarda relación con lo solicitado.
 - Herramienta: Bulk Extractor
 - Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 10:32 am
 - Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 10:36 am
 - Descripción: Buscar historiales de llamadas telefónicas que guarden relación con los teléfonos 1 y 2, según fue requerido por los agentes especiales del FBI (véase figura 71)

Imagen de donde se encuentra información de interés solicitada.

```

root@kali: ~/Desktop/bulk
File Edit View Search Terminal Help
-rw-r--r-- 1 root root 7864 Dec 8 18:47 url_services.txt
-rw-r--r-- 1 root root 904324 Dec 8 18:47 url.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 vcard.txt
-rw-r--r-- 1 root root 3678960 Dec 8 18:47 windirs.txt
-rw-r--r-- 1 root root 16808 Dec 8 18:47 winlink.txt
drwxr-xr-x 3 root root 60 Dec 8 18:41 winpe_carved
-rw-r--r-- 1 root root 413 Dec 8 18:41 winpe_carved.txt
-rw-r--r-- 1 root root 2798242 Dec 8 18:47 winpe.txt
-rw-r--r-- 1 root root 0 Dec 8 18:40 winprefetch.txt
-rw-r--r-- 1 root root 2015474 Dec 8 18:47 wordlist_split_800.txt
-rw-r--r-- 1 root root 15817794 Dec 8 18:47 wordlist.txt
-rw-r--r-- 1 root root 378 Dec 8 18:41 zip.txt
root@kali:~/Desktop/bulk# cat telephone_histogram.txt
# BANNER FILE NOT PROVIDED (-b option)
# BULK_EXTRACTOR-Version: 1.6.0-dev ($Rev: 10844 $)
# Feature-Recorder: telephone
# Filename: ticphone.mem
# Histogram-File-Version: 1.1
n=20 8664442672354456 12/13/2010
n=10 +13134126845 12/13/2010
n=1 +13135798507 12/18/2010
n=1 5417639740 12/03/2018
n=1 5417639850 12/03/2018
n=1 +13134126845 03/04/2011
n=1 +13134126845 12/18/2010
n=1 +13134126845 04/05/2011
n=1 17873444406 11/20/2018
root@kali:~/Desktop/bulk#

```

Figura 71: Se encuentra información de interés solicitada

- Procedimiento 5: Representación geográfica
 - Herramienta: Google Earth
 - Fecha de comienzo: 1 de diciembre de 2018 a las 3:03 pm
 - Fecha de culminación: 1 de diciembre de 2018 a las 6:00 pm
 - Descripción: Crear un mapa ilustrativo con la representación geográfica de las antenas de servicio de telefonía y los lugares de los acontecimientos delictivos (véase figuras de la 72 a la 84).

Imagen de inicio de programa Google Earth e iniciación del motor de búsqueda de Detroit, Mi, USA.

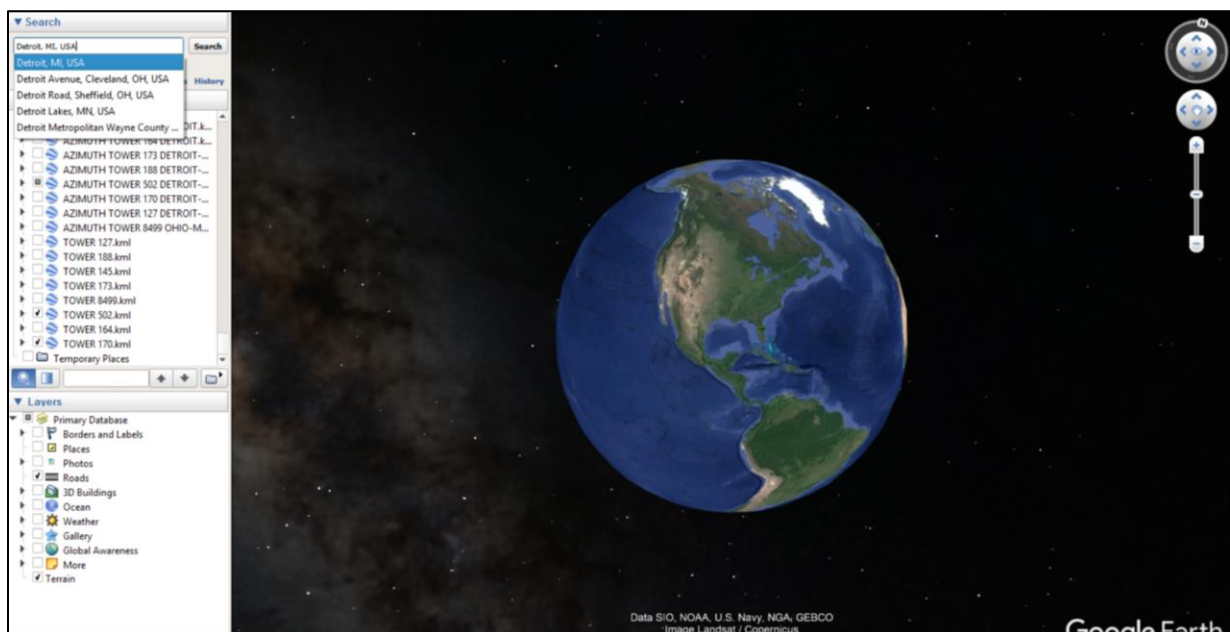


Figura 72: Inicio de Google Earth e inicio de búsqueda

Imagen de creación de placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit”.

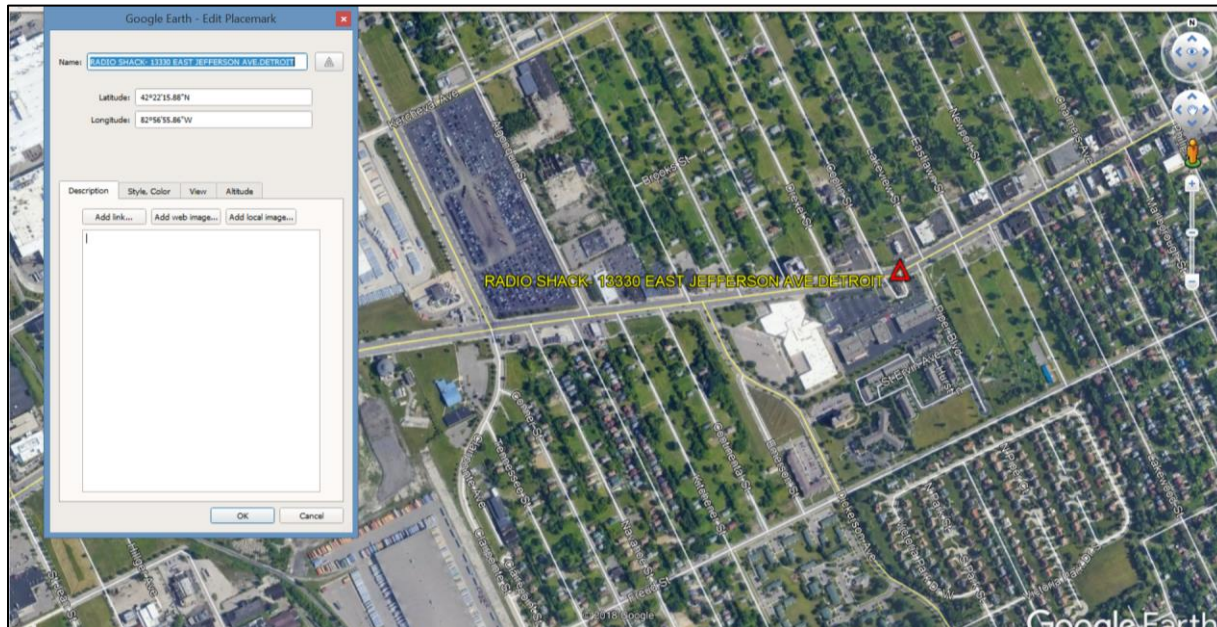


Figura 73: Creación de placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit”

Imagen de placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit” creado con ícono en forma de triángulo color rojo.

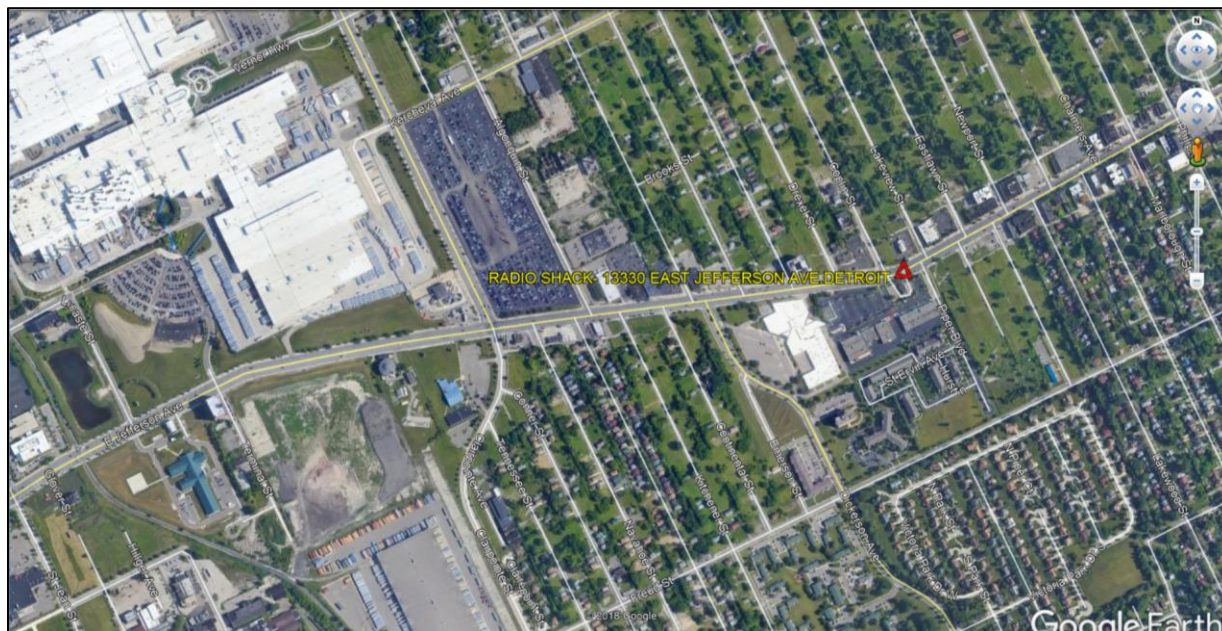


Figura 74: Placemark “Radio Shack-13330 East Jefferson Ave. Detroit” creado

Imagen de creación de placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit”

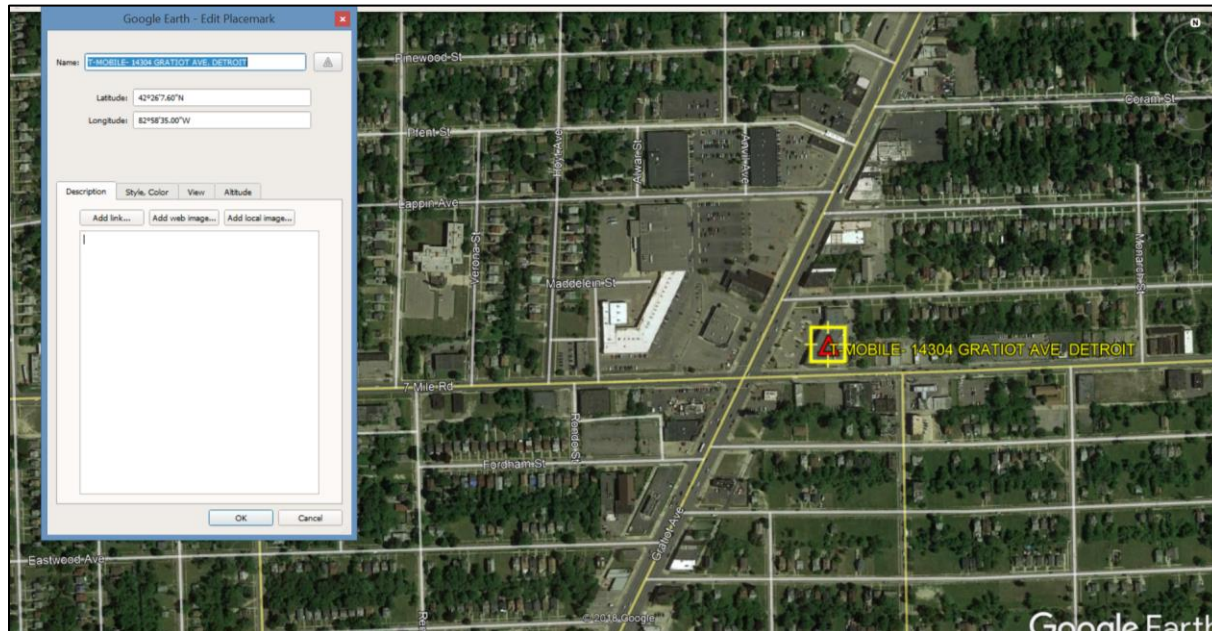


Figura 75: Creación de placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit”

Imagen de placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit” creado con ícono en forma de triángulo, color rojo.



Figura 76: Placemark “T-Mobile-14304 Gratiot Ave. Detroit” creado

Imagen de creación de placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio”

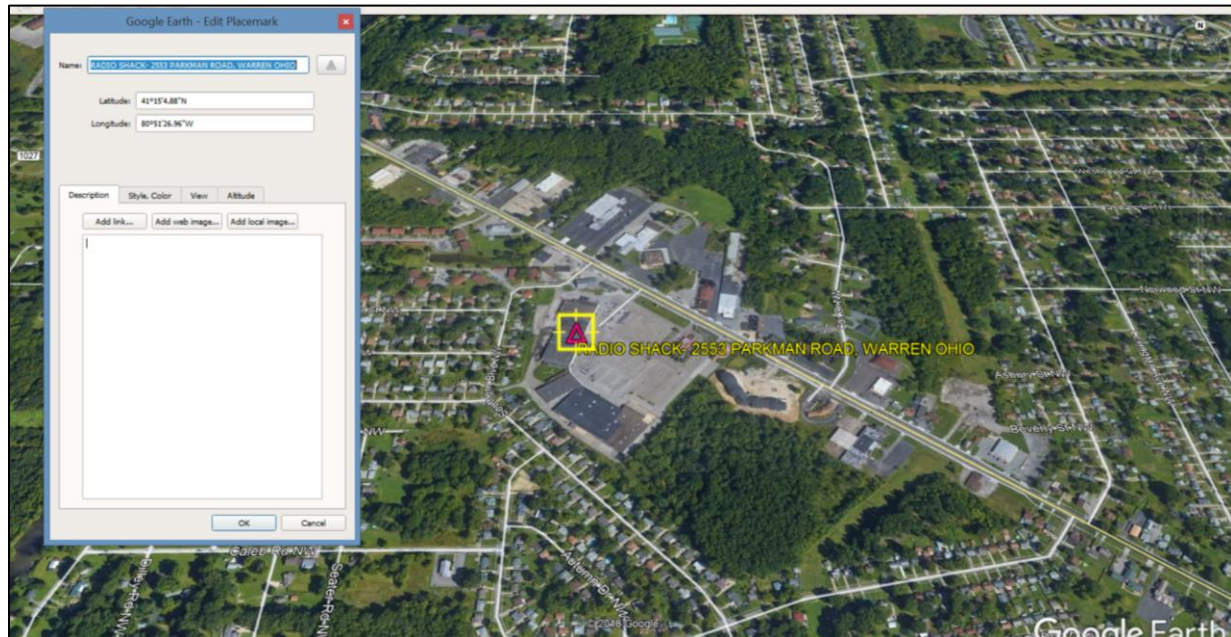


Figura 77: Creación de placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio”

Imagen de placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio” creado con ícono en forma de triángulo, color rojo.

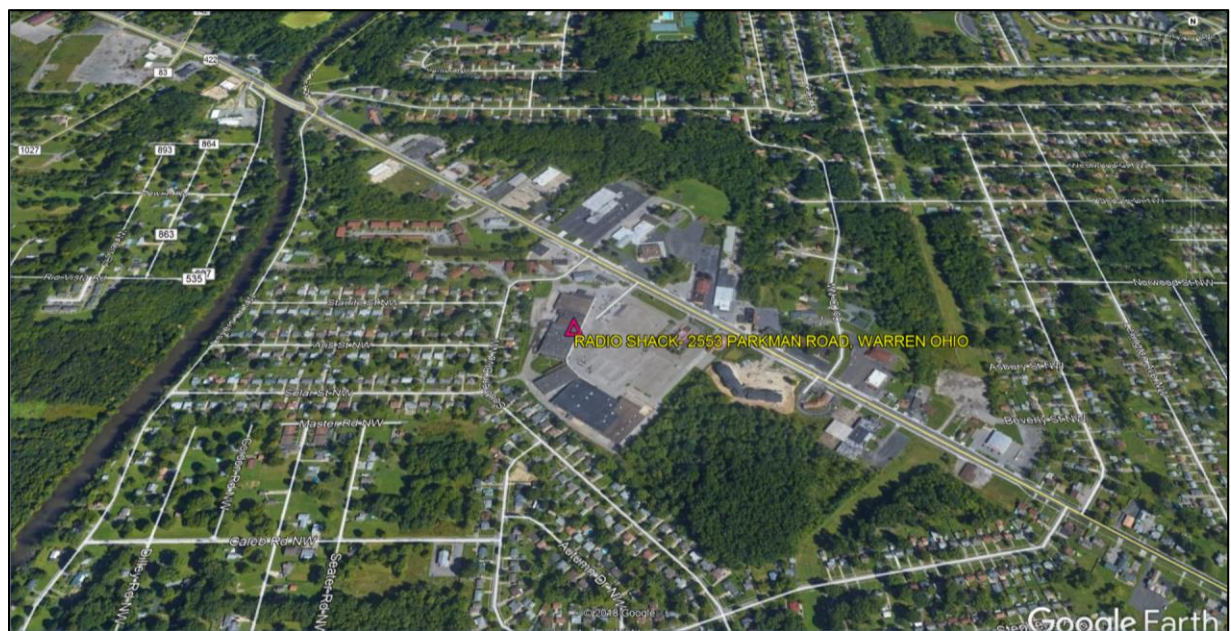


Figura 78: Placemark “Radio Shack-2553 Parkman Road, Warren Ohio” creado

Imagen de creación de placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit”

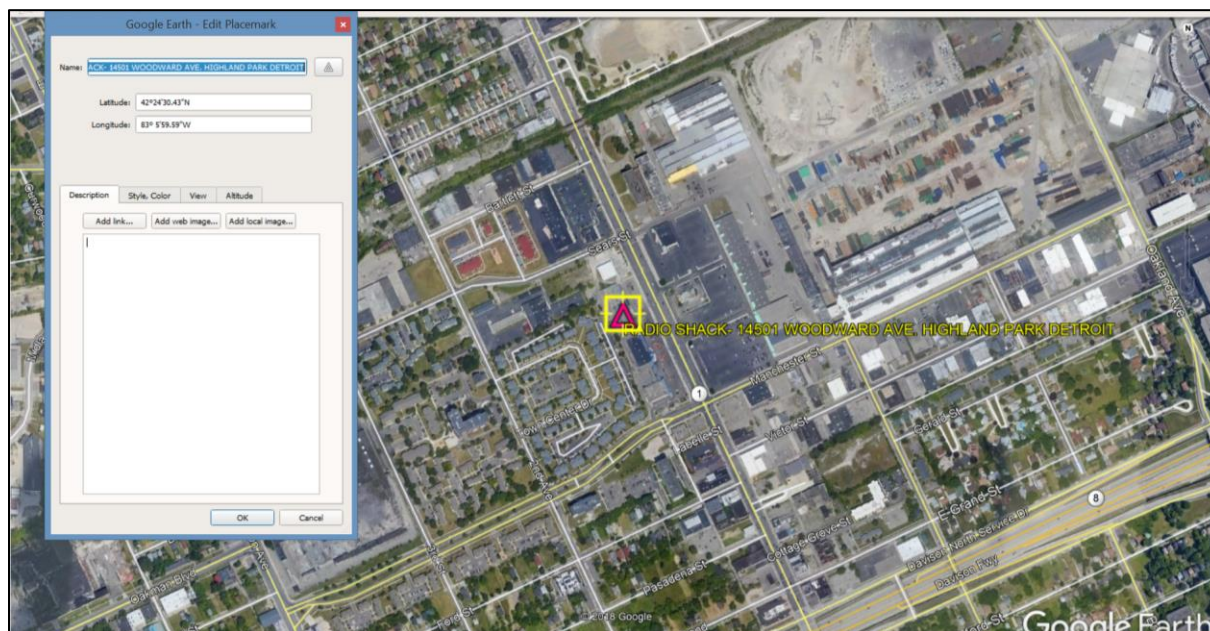


Figura 79: Creación de placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit”

Imagen de placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit” creado con ícono en forma de triángulo, color rojo.

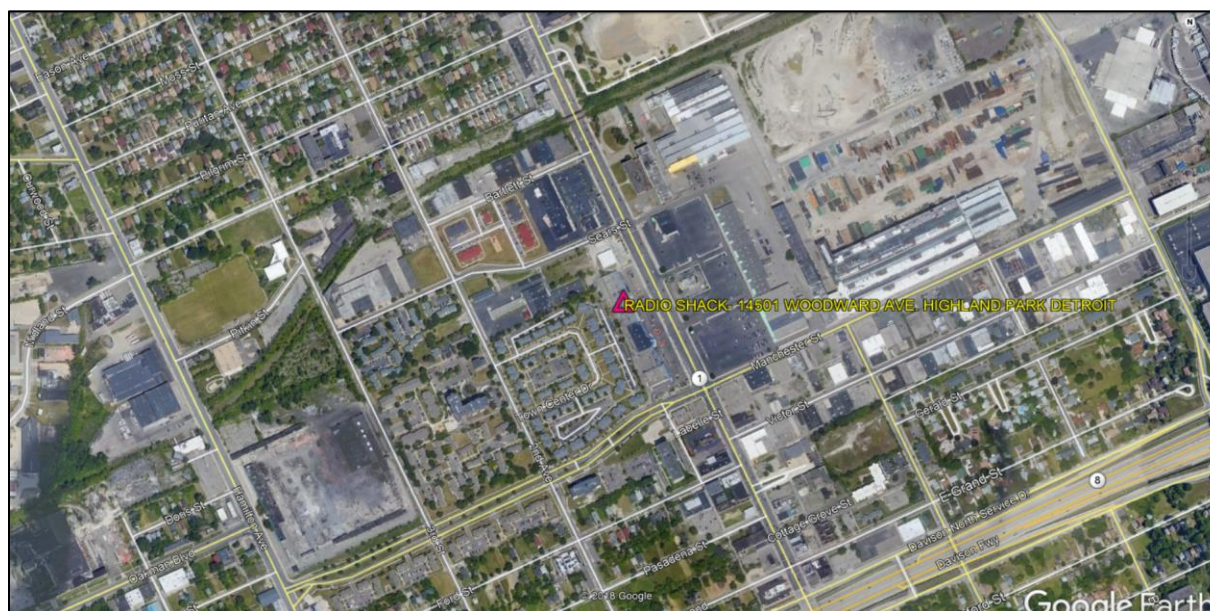


Figura 80: Placemark “Radio Shack-14501 Woodward Ave. Highland Park Detroit” creado

Imagen de portal donde se ingresaron los datos geográficos para generar radios de distancia en representación de la cobertura de la antena de telefonía.

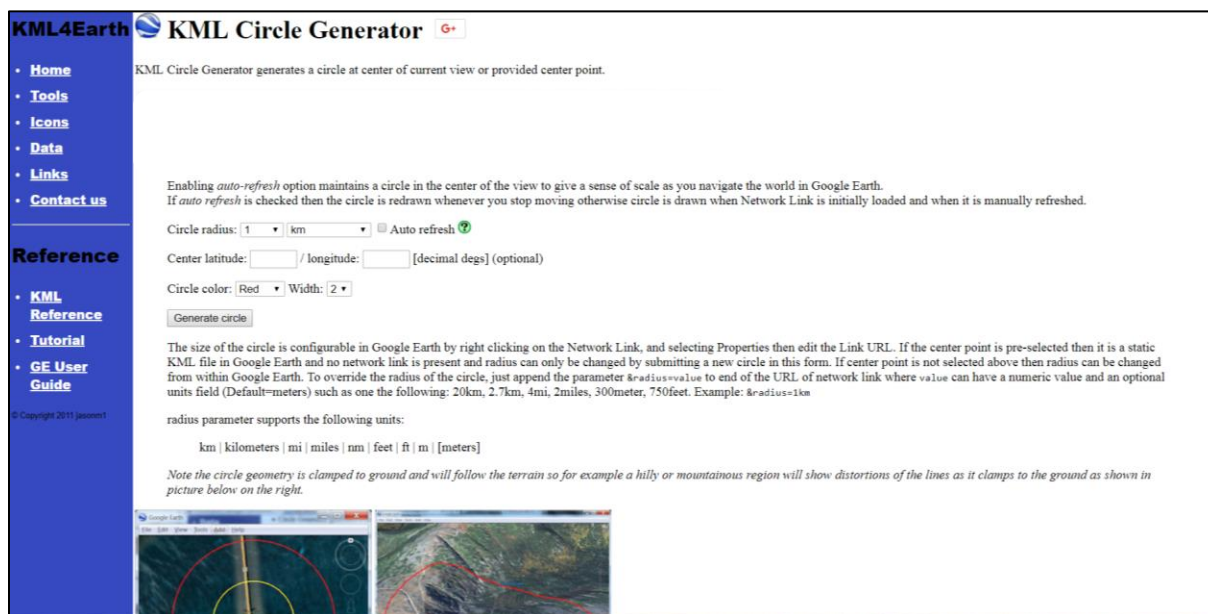


Figura 81: Kml Circle Generator (Keyhole Markup Language) (Google Developers, 2018)

Imagen de radio de distancia creado a través de la importación del archivo kml creado hacia Google Earth.

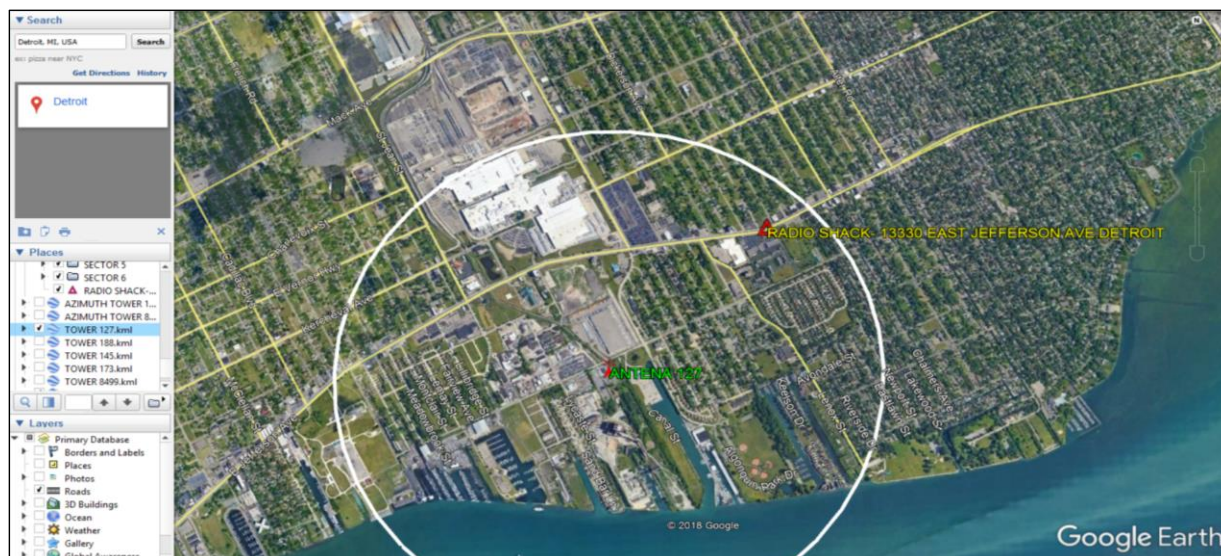


Figura 82: Representación visual de archivo kml importado a Google Earth

Imagen de preparación de sectores para ser importados a Google Earth para su representación visual.

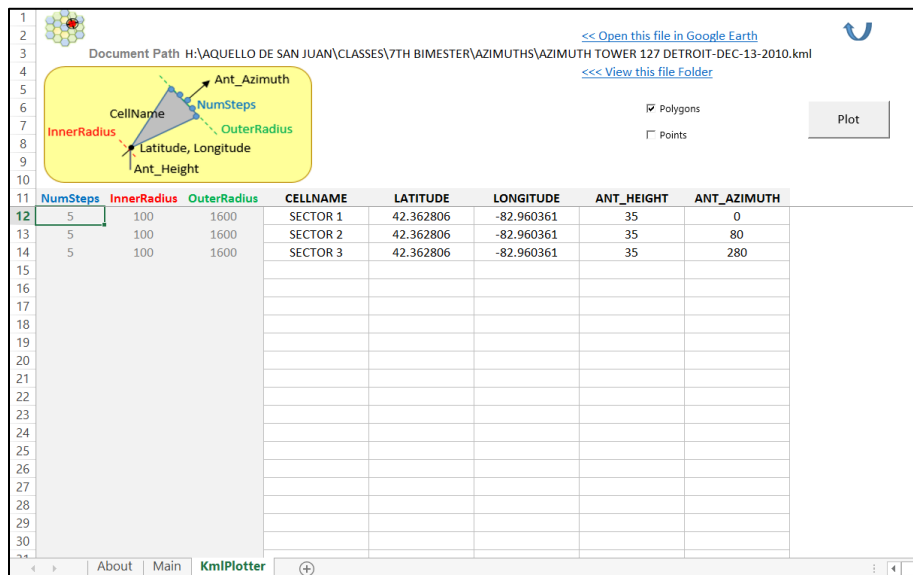


Figura 83: Kml Plotter Generator

Imagen de sectores creados a través del archivo kml importados a Google Earth para su representación visual.

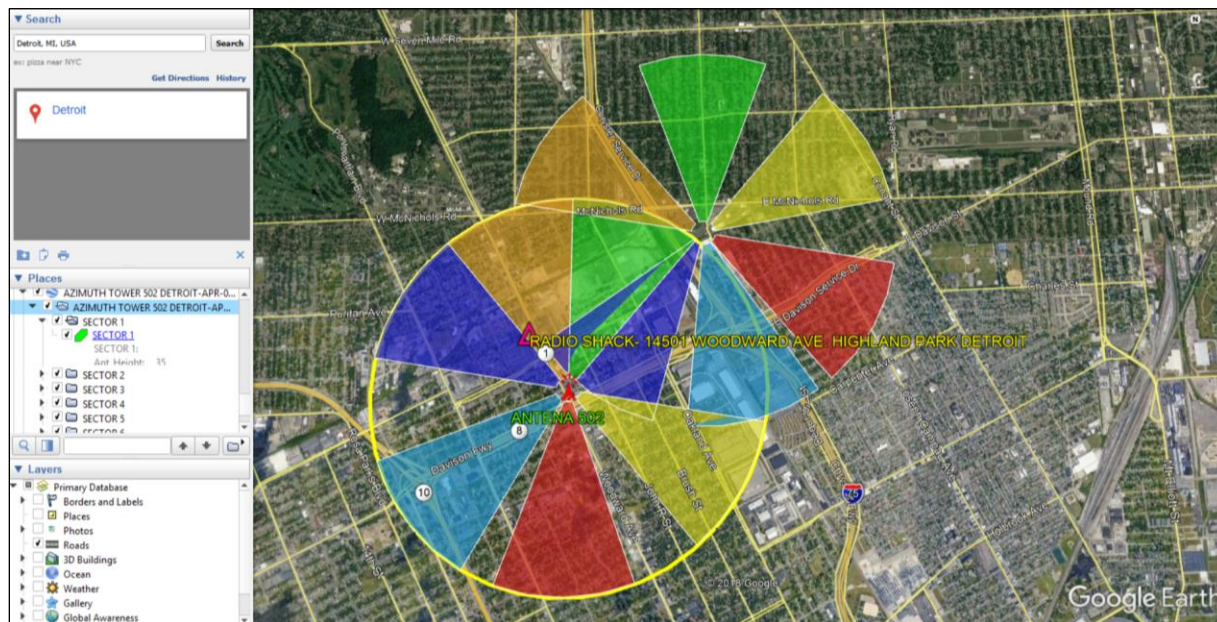


Figura 84: Representación visual del archivo kml importado a Google Earth

Conclusión

Luego de acontecida la identificación y análisis de la información provista tanto en el teléfono celular (TIC-212-20218-Phone) como en el USB Drive (TIC-212-20218-USB), se determinó que existe relación con los alegados hechos. En el dispositivo celular se encontró que existían registros de llamadas efectuadas hacia los números de teléfono que fueron requeridos, para que se encontraran vínculos, que fueran consistentes con la información suministrada por el testigo.

Además, una vez se creó la recreación referente a la ubicaciones geográficas de las antenas de telefonía celular y los establecimientos comerciales, se analizó y se determinó que los teléfonos 1 y 2 se encontraban en el rango de espacio de cobertura de la antena de telefonía, lo cual es mucho más consistente con la información acerca de los sectores de servicio de telefonía que indican de forma más específica en lugar de donde el teléfono recibió servicio inalámbrico.

Por otro lado, es recomendable que la información surgida por esta investigación forense sea corroborada más allá de duda razonable consistentemente con otros aspectos del caso. No obstante la información suministrada en el presente caso, muestra que la información concurre con los hechos.

Sección 5: Discusión del caso

De acuerdo con la información recopilada de este caso, Timothy Ivory Carpenter en común y cierto acuerdo con otros 14 imputados defraudaron a los Estados Unidos de América por la comisión de robo, afectando el comercio interestatal. Estos, tenían una organización criminal que empleaba diversas funciones, contando con observadores, conductores y asaltantes, los cuales actuaban en conjunto para culminar los atracos. Organizadamente, estos lograron hurtar un sin números de aparatos telefónicos, los cuales vendían a establecimientos que ya tenían seleccionados para realizar la compra-venta. A pesar de que Carpenter no estaba directamente en la comisión de algunos hechos señalados, este era parte de la operación, pues era el encargado de la organización delictiva. Por otro lado, el hecho de que otro integrante del crimen organizado confesara sobre los hechos puso en desventaja a Carpenter, pues al este poner su teléfono celular a disposición del FBI, enseguida señalaba a Carpenter como parte de la comisión delictiva.

Además, de acuerdo con la información extraída del teléfono del testigo se logró corroborar que en efecto Carpenter se comunicaba con los miembros de la organización. A su vez, se encontró en el registro de llamadas telefónicas suministradas, que existía información sobre las fechas de los robos que era consistente con la información provista por la compañía de servicios de telefonía. Con esta aportación al descubrimiento de prueba utilizado en el presente caso podría resultar beneficioso para las agencias de ley y orden, para lograr que los imputados resulten convictos más allá de duda razonable.

Sección 6: Auditoría y Prevención

En el presente caso de *Carpenter vs. USA* se observan fallas significativas que no son cónsonas con los controles que deben tenerse al obtener información que trastoca el derecho a la privacidad de las personas. A continuación se presentan hallazgos de auditoría y recomendaciones.

Condición- Violación de la expectativa del derecho a la privacidad

Todas las personas están protegidas por el derecho a la expectativa de la privacidad, según establecido en la Cuarta Enmienda de la Carta de Derechos de la Constitución de los Estados Unidos. Es decir, en cuanto a los artefactos electrónicos, las conversaciones telefónicas y de texto, el material digital y la localización de las personas, entre otros, se consideran privadas y el gobierno no deberá interceder sin justa causa.

Criterio- Solicitud de orden judicial basada en causa probable

El Estado no podrá realizar registros e incautaciones sin que medie una orden judicial basada en causa probable. Dicha orden debe estar expedida por un juez al cual se le expondrán las necesidades por la cuales se solicita y las particularidades del lugar que será registrado como parte de la investigación.

Causa- Orden de registro bajo el *Stored Communications Act*

Las autoridades tienen potestad de obtener de manera voluntaria u obligatoria transacciones electrónicas a través del *Stored Communications Act*. Sin embargo, toda evidencia obtenida mediante la violación de la Cuarta Enmienda no podrá ser admitida en un juicio.

Efecto- Supresión de evidencia

Debido a que en el caso de Carpenter se obtuvieron los datos mediante una orden de registro bajo el *Store Communications Act* y no una orden judicial, se realizó una supresión de evidencia de la geolocalización de Carpenter en los lugares donde se llevaron a cabo los robos.

Sección 7: Conclusión

Desde el auge de la era cibernética cercano a los años 2000, han surgido avances tecnológicos que han sido de gran utilidad para la sociedad. Hoy día las personas cuentan con teléfonos celulares, los cuales son clasificados como dispositivos inteligentes. Es notorio el aumento en la utilización de aplicaciones electrónicas que ayudan a los seres humanos en diversas funciones que se ejercen en la vida cotidiana. En un solo aparato electrónico se puede manejar el calendario, correo electrónico, redes sociales, fotografías, videos, registro de llamadas y mensajería, información monetaria, credenciales, e inclusive la ubicación del dispositivo de forma precisa y el tiempo de permanencia, independientemente de si éste se encuentra en uso (Evans, 2018).

Por otro lado, aunque el teléfono celular se considera un artefacto privado y personal de las personas, este se ha convertido en una herramienta de evidencia primordial en el campo investigativo. Actualmente, las personas están prácticamente todo el día conectadas a su teléfono celular generando registros de sus acciones sin darse cuenta de las implicaciones que esto puede conllevar. Al presente, es frecuente que investigadores o agencias de ley y orden soliciten los registros telefónicos a las compañías de servicios de telefonía inalámbrica, y en muchas ocasiones sin la debida autorización legal, lo que se considera una invasión a la privacidad de las personas (Cowley, 2018)

El caso de Carpenter vs. USA estableció precedentes en cuanto a las acciones que el Estado debe tener en consideración cuando se trata de rastrear teléfonos móviles, y obtener datos de ubicaciones y llamadas. Con el surgir de este caso, se desarrollaron nuevas regulaciones acerca de cómo el Estado puede intervenir con los ciudadanos respecto al campo electrónico. En la actualidad, es necesaria una orden judicial que se encuentre justificada por

justa causa probable. Esto se considera una gran victoria para los seguidores de los derechos humanos, que protege a los ciudadanos de cualquier instrucción del Estado sin justa causa (Infobae, 2018).

Los hechos del caso se remontan al año 2011 donde Timothy Carpenter fue condenado por cometer una serie de robos a mano armada que defraudaron el comercio interestatal de los Estados Unidos. Dichos eventos tuvieron lugar en los establecimientos comerciales de Radio Shack y T-Mobile en los estados de Michigan y Ohio. *Carpenter v. United States*, 585 U.S. ___ (Supreme Court of United States, 2018).

Inicialmente, fueron arrestados cuatro individuos por creencias de que estaban vinculados con los robos. Uno de los acusados de nombre Michael Green admitió los robos, las fechas del comienzo y culminación, identificó a otros individuos involucrados, incluyendo conductores de escape y observadores, y denunció la planificación de nuevos robos en establecimientos. Además, entregó su teléfono celular, identificó los números de teléfonos de los demás involucrados e indicó en cuáles de los robos participaron cada uno. Esto llevó a los investigadores hasta el líder de la organización criminal, Timothy Carpenter. *Carpenter v. United States*, 585 U.S. ___ (Supreme Court of United States, 2018).

Para probar la culpabilidad de Carpenter, el ministerio público solicitó y utilizó información proporcionada por empresas de telecomunicaciones, lo que permitió obtener la geolocalización del dispositivo celular de Carpenter en 12,898 ocasiones durante 127 días, lo que resultó consistente con los lugares de los establecimientos donde ocurrieron los robos. En el 2013, Carpenter fue condenado a 116 años de cárcel por un juez del Tribunal de Distrito. Inconformes con la decisión del juez, Carpenter y sus abogados acudieron al Tribunal de Circuito de Apelaciones, alegando que se invadió su privacidad establecido en la Cuarta

Enmienda de los Estados Unidos. Los datos de su teléfono fueron obtenidos sin una orden judicial. El tribunal se negó a suprimir la evidencia en controversia, y Carpenter continuó al Tribunal Supremo de los Estados Unidos. Este foro de máxima jerarquía judicial falló a su favor después de haber cumplido cárcel por un término de alrededor de 8 años. El caso culminó en el verano del 2018. *Carpenter vs. USA*, 819 F.3d 880 (Supreme Court of United States, 2018).

Al presente, según Infobae (2018), se realizan más de 100 mil pedidos de información sobre ubicación de celulares por parte de agencias de ley y orden. Hoy día la geolocalización representa una herramienta útil para la investigación, pero a su vez, requiere de actualización y capacitación por parte de las agencias de justicia, atemperadas a las tendencias, demandas y retos de la sociedad.

Referencias

- Abogado. (2018). *Robo: Descripción general*. Recuperado de <http://www.abogado.com/recursos/ley-criminal/descripcion-general-del-robo.html>.
- Aponte, J. (2016). El gobierno es víctima del crimen cibernético. *Endi*. Recuperado de <https://www.elnuevodia.com>
- Baekelandt, L. & Marlet, S. (2009). *¿Qué es y cómo funciona Google Earth?* Recuperado de https://www.plusesmas.com/nuevas_tecnologias/articulos/internet_email/que_es_y_como_funciona_google_earth/122.html
- Bellucci, M. (2015). La nueva presa fácil del delito. EE.UU. busca frenar los robos de celulares: acá hay 7 mil por mes. *Clarín*. Recuperado de https://www.clarin.com/sociedad/busca-frenar-robos-celulares_0_rJIVSIYvme.html
- Carpenter v. United States, 585 U.S.____ (Supreme Court of US, 2018). Recuperado de <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/585/16-402/>
- Carter, M. (2018). *Así era la vida hace 50 años en Estados Unidos*. Recuperado de <https://www.msn.com/es-ar/estilo-de-vida/lifestylegeneral/as%C3%AD-era-la-vida-hace-50-a%C3%B1os-en-estados-unidos/ss-BBIPAfW?li=AAggFoW#image=1>
- CDR Data Analysis. (2016). *CDR Data Analysis Software*. Recuperado de <http://www.cdrdataanalysis.com/>
- Comen, E. (2017). *Las 25 ciudades más peligrosas de Estados Unidos*. Recuperado de <https://www.msn.com/es-us/noticias/estados-unidos/conoci%C3%B3-a-la-adolescente-por-facebook-la-fue-a-buscar-a-un-mcdonalds-y-termin%C3%B3-condenado-a-30-a%C3%B1os-de-c%C3%A1rcel/las-25-ciudades-m%C3%A1s-peligrosas-de-estados-unidos/ss-AAsUz7d#image=26>

Cowley, S. (2018). Los bancos adoptan tácticas militares para combatir los delitos cibernéticos.

The New York Times. Recuperado de <https://www.nytimes.com/es/2018/05/28/bancos-delitos-ciberneticos/>

Crimen Investigación. (2016). *¿Cómo se investiga un crimen? Las 5 técnicas de investigación*

más utilizadas. Recuperado de <https://citv.es>

DefiniciónABC. (2018). *Definición de geolocalización*. Recuperado de

<https://www.definicionabc.com/geografia/geolocalizacion.php>

Escuela, L. (2018). *Ángulo de Azimut*. Recuperado de

<http://satelitesycomunicaciones.blogspot.com/2010/05/angulo-de-azimut.html>

Evans, K. (2018). *¿Cómo rastrea la policía los teléfonos celulares?* Recuperado de

https://techlandia.com/rastrea-policia-telefonos-celulares-como_172226/

Financiar. (s.f.). *Resumen y significado de la ley de comercio interestatal*. Recuperado de

<http://financiar.tyfrn.com/resumen-y-significado-de-la-ley-de-comercio-interestatal-de-1887.html>

FindLaw. (2018). *Robbery overview*. Recuperado de [https://criminal.findlaw.com/criminal-](https://criminal.findlaw.com/criminal-charges/robbery-overview.html)

[charges/robbery-overview.html](https://criminal.findlaw.com/criminal-charges/robbery-overview.html)

Folsom, E. (2018). *Carpenter V. U.S. & Cell-Site Location Info-What's it All About*.

Recuperado de <https://edfolsomlaw.com/2018/06/carpenter-v-u-s-cell-site-location-info-whats-it-all-about/>

Garfinkel, S. (2014). *Bulk-extractor*. Recuperado de [https://tools.kali.org/forensics/bulk-](https://tools.kali.org/forensics/bulk-extractor)

[extractor](https://tools.kali.org/forensics/bulk-extractor)

Google Developers. (2018). *What is Kml?* Recuperado de <https://developers.google.com/kml/>

- Infobae, (2018). *La Corte Suprema de EE UU dictaminó que se requiere una orden judicial para rastrear celulares*. Recuperado de <https://www.infobae.com/america/eeuu/2018/06/22/la-corte-suprema-de-eeuu-dictamina-que-se-requiere-una-orden-judicial-para-rastrear-celulares/>
- Jefferson, T. & Madison, J. (2003). *La Declaración de Independencia y la Constitución de los Estados Unidos de América*. Washington, DC: Cato Institute. Recuperado de <https://www.elcato.org/bibliotecadelalibertad/la-declaracion-de-independencia/enmiendas-la-constitucion-de-los-estados-unidos-de-america>
- Justia. (2018a). *Smith vs. Maryland, 442 U.S. 739 (1979)*. Recuperado de <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/442/735/>
- Justia. (2018b). *Katz vs. United States, 389 U.S. 347 (1967)*. Recuperado de <https://supreme.justia.com/cases/federal/us/389/347/>
- Laws. (2017). *8 types of robbery*. Recuperado de <https://criminal.laws.com/burglary/robbery>.
- Legal Information Institute. (s.f.). *18 U.S. Code 924 – Penalties*. Recuperado de <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/18/924>
- Legal Information Institute. (s.f.). *18 U.S. Code 1951 – Interference with commerce by threats or violence*. Recuperado de <https://www.law.cornell.edu/uscode/text/18/1951>
- Liptak, A. (2017). How a Radio Shack robbery could spur a new era in digital privacy. *The New York Times*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2017/11/27/us/politics/supreme-court-fourth-amendment-privacy-cellphones.html>
- Minc (2018). *What is the Stored Communication Privacy Act?* Recuperado de <https://www.minclaw.com/legal-resource-center/what-is-the-stored-communication-privacy-act/>

- Oficina de las Naciones Unidas contra la Droga y el Delito. (2018). *Crimen organizado transnacional*. Recuperado de <https://www.unodc.org/ropan/es/organized-crime.html>
- Oyez. (2018a). *Katz vs. United States*. Recuperado de <https://www.oyez.org/cases/1967/35>
- Oyez. (2018b). *Smith vs. Maryland*. Recuperado de <https://www.oyez.org/cases/1978/78-5374>
- Paus, L. (2015). *Es posible “pinchar” o interceptar llamadas telefónicas*. Recuperado de <https://www.welivesecurity.com/la-es/2015/02/23/es-posible-interceptar-llamadas-telefonicas/>
- Pérez, J. & Gardey, A. (2015). *Definición de portación*. Recuperado de <https://definicion.de/portacion/>
- Pérez, J. & Gardey, A. (2016). *Definición de Acusación*. Recuperado de <https://definicion.de/acusacion/>
- Romero, S. (2001). Now you need an area code just to call your neighbors. *The New York Times*. Recuperado de <https://www.nytimes.com/2001/05/07/business/now-you-need-an-area-code-just-to-call-your-neighbors.html>
- Santiago, M. (2012). *La invención del telégrafo*. Recuperado de <https://redhistoria.com/la-invencion-del-telegrafo/>
- Significados. (2018). *Significado de crimen organizado*. Recuperado de <https://www.significados.com/crimen-organizado/>
- Spanish GED 365. (2016). Enmiendas-Constitución de Estados Unidos. Recuperado de <https://www.spanishged365.com/346/enmiendas-constitucion-de-estados-unidos>
- Statista. (2014). *Tasa de criminalidad en los Estados Unidos en 2014, por tipo de delito (por 100.000 habitantes)*. Recuperado de <https://es.statista.com/estadisticas/634184/tasa-de-criminalidad-en-estados-unidos-en--por-delito/>

Supreme Court of United States. (2018). *Carpenter v. United States*. Recuperado de

https://www.supremecourt.gov/opinions/17pdf/16-402_h315.pdf

Texas Parks and Wildlife Department. (s.f.). *2-Armas de fuego y municiones*. Recuperado de

<https://tpwd.texas.gov/education/hunter-education/educacion-para-cazadores/capitulo-2>

United States District Court, Eastern District of Michigan, South Division. (2011). Application.

Publicado en *Court Listener*, del 4 de septiembre de 2018. United States.

United States District Court, Eastern District of Michigan. (2014). *Judgement in a criminal*

case. Publicado en *Electronic Privacy Information Center*, del 2018. United States.

UnivisionNoticias. (2013). *Aumenta robo de celulares en EE.UU*. Recuperado de

<https://www.univision.com/noticias/noticias-de-eeuu/aumenta-robo-de-celulares-en-eeuu>