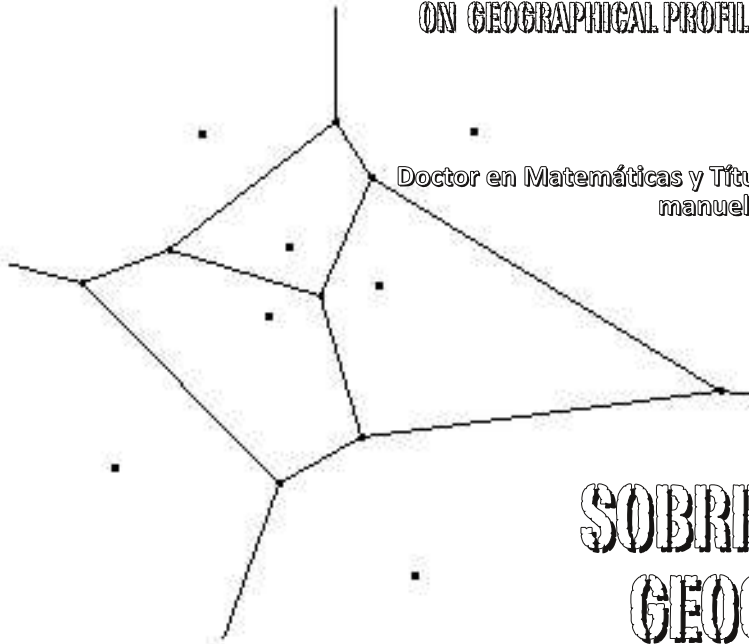




## ON GEOGRAPHICAL PROFILES OF SERIAL KILLERS



Manuel Úbeda Flores  
Doctor en Matemáticas y Título de Detective Privado  
manuelplanet2000@gmail.com

# SOBRE PERFILES GEOGRÁFICOS DE ASESINOS EN SERIE

**PALABRAS CLAVE / KEY WORDS**

Asesino en serie / Perfil geográfico / Polígono de Thiessen.

Serial killer / Geographic profiling / Thiessen polygon.

**RESUMEN / ABSTRACT**

El tema de los asesinos en serie es complicado de analizar. Se ha intentado el estudio de sus conductas y «modus operandi» desde varias perspectivas (psicológicas, sociológicas, biológicas, criminalísticas, policiales e incluso matemáticas). En este trabajo recordamos algunos estudios relevantes sobre perfiles geográficos que intentan localizar a estos asesinos a partir de los datos de sus crímenes y aportamos un nuevo estudio de estos perfiles utilizando polígonos de Thiessen.

The issue of serial killers is difficult to analyze. Attempts have been made to study their behaviors and modus operandi from various perspectives (psychological, sociological, biological, criminalistic, police and even mathematical). In this work we recall some relevant studies on geographic profiles that try to locate these murderers based on the data of their crimes and we provide a new study of these profiles using Thiessen polygons.



## INTRODUCCIÓN

La expresión «asesino en serie» procede de la locución inglesa *serial killer*, y fue acuñada por el agente del FBI, Robert Ressler, en la década de los años 70 del siglo pasado. Podemos considerar como un asesino en serie a aquella persona que mata habitualmente de manera no simultánea a tres o más individuos en un espacio de tiempo superior a un mes durante el cual pueden producirse los llamados «períodos de enfriamiento» –o «fases depresivas»– entre crimen y crimen. Para un estudio detallado sobre asesinos en serie, consúltese, por ejemplo, Godwin y Rosen (2005), Hickey (2009) y Petherick (2014).

Muchos asesinos en serie son calificados como psicópatas –personas que carecen de empatía y emociones con su entorno–. Un elevado porcentaje de estos individuos ha tenido problemas durante su infancia o adolescencia (han sufrido malos tratos por parte de algún progenitor, abusos sexuales, etc.), padecido enuresis (micciones incontroladas), son propensos a la violencia (muchos de ellos maltratan animales), etc.; y ya en la edad adulta suelen ser adictos a la pornografía. En muchas ocasiones, para sus propios familiares y vecinos, se trata de personas que podemos calificar como completamente normales, educadas y solidarias.

Los asesinos en serie «organizados» –aquellos que no dejan pruebas claras en el escena-

rio del crimen– suelen poseer un cociente de inteligencia medio-alto, tener pareja –más o menos estable–, se desplazan para cometer los crímenes –se van aproximando más a su domicilio habitual con cada homicidio que perpetran–, conocen a las víctimas o siguen un mismo patrón (ocupación, raza, sexo,...), son fetichistas (guardan objetos o partes del cuerpo de sus víctimas) y les gusta seguir el transcurso de la investigación a través de los medios de comunicación.

Los motivos por los que actúa un asesino en serie pueden ser variados: algunos son hedonistas (matan simplemente por placer), otros se creen misionarios (están convencidos de que tienen una misión que cumplir), muchos necesitan matar para poder alcanzar un orgasmo, etc. Sin embargo, la mayor motivación psicológica que impulsa a muchos asesinos en serie a realizar sus actos es la de acechar, perseguir y cazar a sus víctimas.

Desde el año 1900 se han identificado unos cinco mil asesinos en serie. Estudios recientes revelan que la mayoría de los asesinos en serie conocidos se concentra en los Estados Unidos, con un 76 % de los casos totales (se estima que actualmente en este país hay unos cincuenta asesinos en serie activos). A nivel mundial se estima que el 88 % de los asesinos en serie son varones.

Otros datos que resultan interesantes sobre asesinos en serie son los siguientes:



o El 89 % no conoce a sus víctimas.

o El 61 % conoce el área donde el crimen es cometido.

o El 78 % utiliza (directa o indirectamente) un vehículo.

o El 75 % engaña a la víctima para obtener el control.

o El 68 % mueve los cuerpos después del crimen.

o Generalmente no actúan en zonas donde ha habido otro asesino en serie; además, lo hacen en su «zona de confort».

En las siguientes secciones veremos algunos perfiles geográficos que pueden ayudar a localizar a un asesino en serie.

## 2. RESULTADOS

El perfil geográfico de un asesino en serie es una metodología criminalística que trata de analizar las localizaciones donde han sido cometidos los delitos y determinar a partir de su estudio la zona donde se tiene la mayor probabilidad de estar ubicada la residencia del autor.

La selección de un «territorio de caza» es el primer requisito de un asesino en serie para la consecución de un «asesinato exitoso» y en el que el propio asesino se sienta cómodo. Podemos clasificar en tres las categorías geográficas de los asesinos en serie:

a. El 45 % es local (actúan en una misma zona o estado).

b. El 28 % es ambulante (realizan largos desplazamientos).

c. El 27 % actúa en zonas específicas (de ocio, de trabajo, etc.).

Comprobemos las características de estas categorías geográficas en unos casos conocidos:

1. Theodore (Ted) Bundy fue condenado por el asesinato de treinta mujeres (algunos investigadores consideran que pudo llegar a las cien) en siete estados diferentes de los Estados Unidos entre 1974 y 1978.

2. Andrei Chikatilo, *el Carnicero de Rostov*, sufrió enuresis nocturna de niño. Graduado en Educación, Ingeniería, Lengua y Literatura Rusa y en Marxismo-Leninismo, era funcionario de abastecimiento en una fábrica, lo que le permitía viajar habitualmente. Asesinó a cincuenta y dos mujeres y niños entre los años 1978 y 1990 en Rusia, Ucrania y Uzbekistán. Contactaba con sus víctimas en estaciones de tren y autobús.

3. John Gacy, *el Payaso Asesino*, mató a treinta y tres hombres jóvenes entre 1972 y 1978. Llevaba a sus víctimas a su casa, donde las torturaba y estrangulaba. Después enterraba los cadáveres –veintinueve de los treinta y tres– bajo su casa. Los cuatro restantes los lanzó al río.

Partiendo de los patrones de caza o las rutas seguidas por el asesino en serie, vamos a describir brevemente algunos perfiles geográficos que se utilizan (no siempre con éxito) para determinar la zona de residencia de un asesino en serie.

2.2.1. Algunos patrones sencillos.

La media espacial (ME) calcula la media aritmética de las coordenadas de ubicación de los crí-

*El perfil geográfico de un asesino en serie es una metodología criminalística que trata de analizar las localizaciones donde han sido cometidos los delitos y determinar a partir de su estudio la zona donde se tiene la mayor probabilidad de estar ubicada la residencia del autor.*

menes. En concreto, se tiene la siguiente fórmula:

$$ME = \left( \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}, \frac{\sum_{i=1}^n y_i}{n} \right),$$

donde  $(x_i, y_i)$ , para  $i=1,2,\dots,n$ , corresponde a las coordenadas del  $i$ -ésimo crimen de los  $n$  cometidos. Este método fue empleado con éxito para determinar la zona residencial de Angelo Buono y Kenneth Bianchi, los *Estranguladores de la Colina*.

Figura 1. Modelo de patrón delictivo de Brantingham



Fuente: Rossmo (2000).

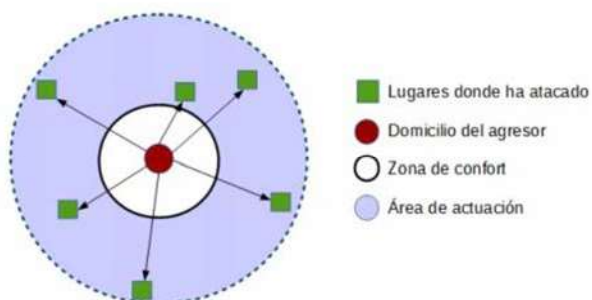
El modelo de patrón delictivo de Paul y Patricia Brantingham considera que existen factores ambientales que proporcionan una explicación más exhaustiva sobre los delitos que se cometen. Así, determinan que existen zonas, delimitadas por la residencia del criminal, su lugar de ocio y su lugar de trabajo, en las que es más probable que se produzcan los crímenes (Brantingham y Brantingham, 1991).

2.2.2. La teoría del círculo de Canter.

David Canter, psicólogo de la Universidad de Surrey (Liverpool, Reino Unido), elaboró la teoría del círculo que lleva su nombre para localizar la potencial residencia del criminal. El método consiste en lo siguiente:

1. Ubicar en un mapa todos los crímenes.
2. Identificar las dos zonas más alejadas y medir su distancia  $d$ .
3. Trazar un círculo cuyo diámetro es la distancia  $d$ .
4. Posiblemente el criminal vivirá cerca del punto central.

Figura 2. Representación gráfica del círculo de Canter



Fuente: *Estudio criminal*.



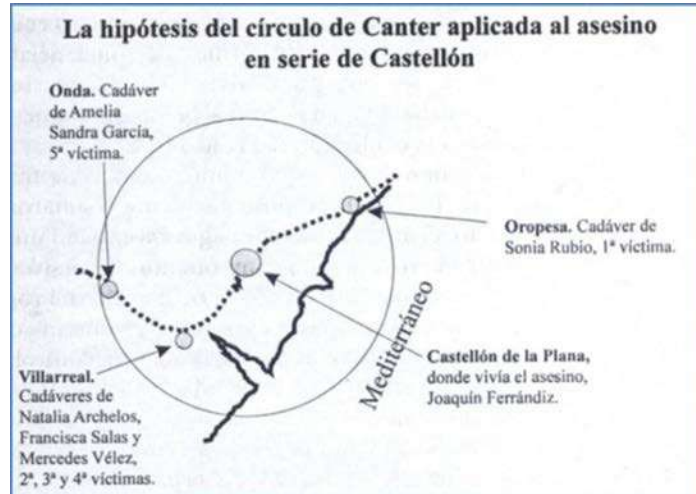
Para más detalles, véase Canter (2003). Esta teoría ha permitido la captura (o identificación) de algunos asesinos en serie. Un par de casos son los siguientes:

1. John Duffy y David Mulcahy, *los Asesinos Ferroviarios*, actuaban en estaciones de trenes al sur de Inglaterra en la década de los 80. Asesinaron a dos mujeres y un niño, además de cometer numerosas violaciones. Canter fue llamado para ayudar en la investigación policial. Elaboró una lista de diecisiete rasgos de personalidad y características, incluidos perfiles geográficos. Cuando Duffy fue finalmente atrapado, Canter demostró estar en lo correcto en al menos doce de estos rasgos.

2. Joaquín (Ximo) Ferrándiz, *el Depredador de Castellón*, asesinó a cinco mujeres jóvenes entre 1995 y 1996 en un área de la provincia de Castellón. Seguía a sus víctimas a la salida de bares y discotecas o las recogía en zonas de prostitución, las subía a su coche para posteriormente estrangularlas y abandonar sus cuerpos desnudos en descampados o en zonas pantanosas junto a las poblaciones de Onda y Benicasim. El profesor Vicente Garrido (Universidad de Valencia), basándose en la teoría del círculo de Canter, al estudiar la distribución geográfica de los crímenes, determinó que el asesino viviría en la capital, Castellón de la Plana (situado en el centro del círculo), y se desplazaba a esos lugares para cometer los asesinatos y ocultar los cadáveres. Para

más detalles, véase Garrido y López (2006).

Figura 3. Círculo de Canter en el caso de Ferrándiz



Fuente: Berbell, C. y Ortega, S. (2003). *Psicópatas criminales. Los más importantes asesinos en serie españoles.*

### 2.2.3. El perfil geográfico de Rossmo.

Kim Rossmo, criminólogo canadiense creador del perfil geográfico que lleva su nombre, analiza la zona más probable de residencia de un asesino en serie utilizando una fórmula en la que se tiene en cuenta la ubicación de los crímenes. Para ello necesitamos tener en cuenta unos criterios previos de comportamiento del criminal:

- No cometerá crímenes demasiado cerca de su base de operaciones.
- No viajará más de lo necesario para encontrar víctimas.
- Hay una zona de confort dentro de la cual no cometerá delitos.

Con estos requisitos, la fórmula de Rossmo viene a decir lo siguiente. Consideremos un





mapa dividido por sectores con  $i$  filas y  $j$  columnas. Entonces la probabilidad  $P_{ij}$  de que la «residencia» de un asesino en serie se encuentre en el sector  $(i,j)$  es:

$$P_{ij} = k \cdot \sum_{h=1}^n \left( \frac{\varphi_{ij}}{(|X_i - x_h| + |Y_j - y_h|)^f} + \frac{(1 - \varphi_{ij})B^{g-f}}{(2B - |X_i - x_h| + |Y_j - y_h|)^g} \right)$$

donde:

- $k$ ,  $f$  y  $g$  son constantes de calibración que dependen del tiempo y distancia entre crímenes.
- $n$  es el número total de los lugares de los crímenes.
- $(X_i, Y_j)$  son las coordenadas del centroide del sector  $(i,j)$ .
- $(x_h, y_h)$  son las coordenadas del  $h$ -ésimo crimen.
- $B$  es el radio de la zona de confort (mitad de la media del vecino más cercano).
- $\varphi_{ij} = \begin{cases} 1, & \text{si } |X_i - x_h| + |Y_j - y_h| > B \\ 0, & \text{si } |X_i - x_h| + |Y_j - y_h| \leq B. \end{cases}$

Para más información, consúltese Rossmo (2000).

Repasemos un par de casos de predicción correcta de Rossmo:

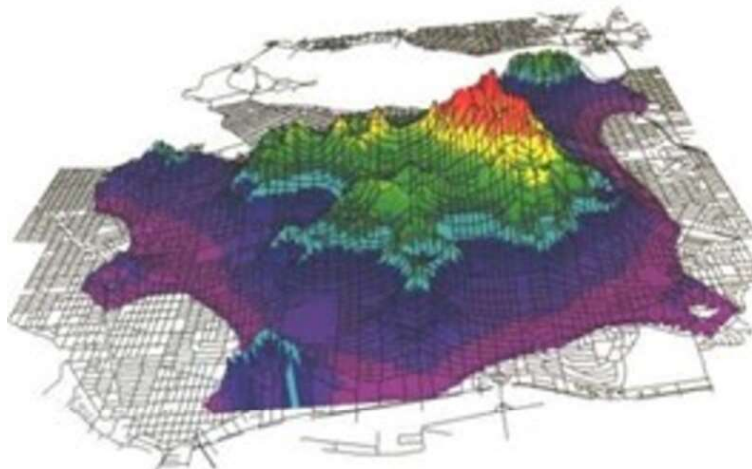
1. Richard Chase, *el Vampiro de Sacramento*, fue el responsable de la muerte de seis personas (dos hombres, dos mujeres y dos niños) entre 1977 y 1978.

2. Albert DeSalvo, *el Estrangulador de Boston*, asesinó a trece mujeres entre 1962 y 1964.

#### 2.2.4. Polígonos de Thiessen.

En esta sección vamos a desarrollar un método matemático de carácter geométrico, los polígonos de Thiessen, que tienen múltiples aplicaciones en diferentes áreas, como por ejemplo en epidemiología, geofísica, meteorología, control del tráfico aéreo, análisis de crecimiento de poblaciones, etc. Aquí lo aplicaremos para determinar la probable «residencia» de un asesino en serie a partir de las ubicaciones de sus crímenes.

Figura 4. Ejemplo de aplicación de la fórmula de Rossmo. En rojo, la ubicación de mayor probabilidad de residencia



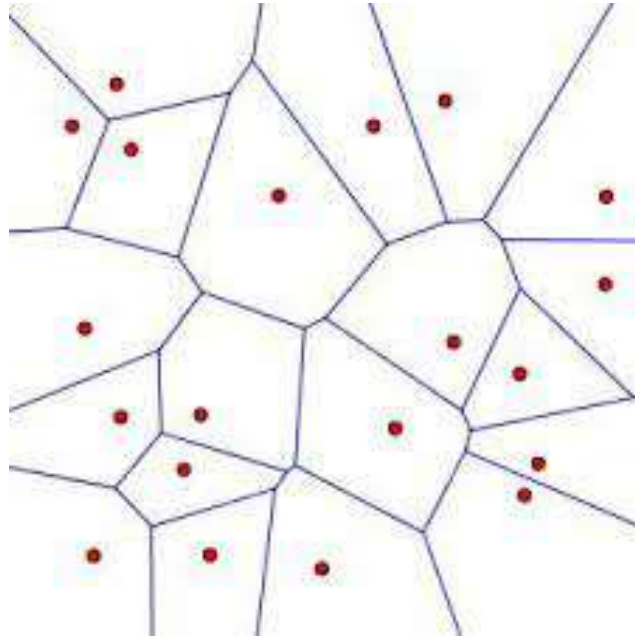
Fuente: Rossmo (2000).



Dado un conjunto de puntos, un polígono de Thiessen se crea de tal manera que a cada punto le asigna la región del plano formada por los puntos que son más cercanos a él que a ninguno de los otros puntos. Ello se consigue uniendo los puntos entre sí y trazando las mediatrices de los segmentos de unión. Las intersecciones de estas mediatrices determinan una serie de polígonos de manera que el perímetro de los polígonos generados sea equidistante a los puntos vecinos y designan su área de influencia, por su trabajo y esfuerzo, pocas veces reconocido.

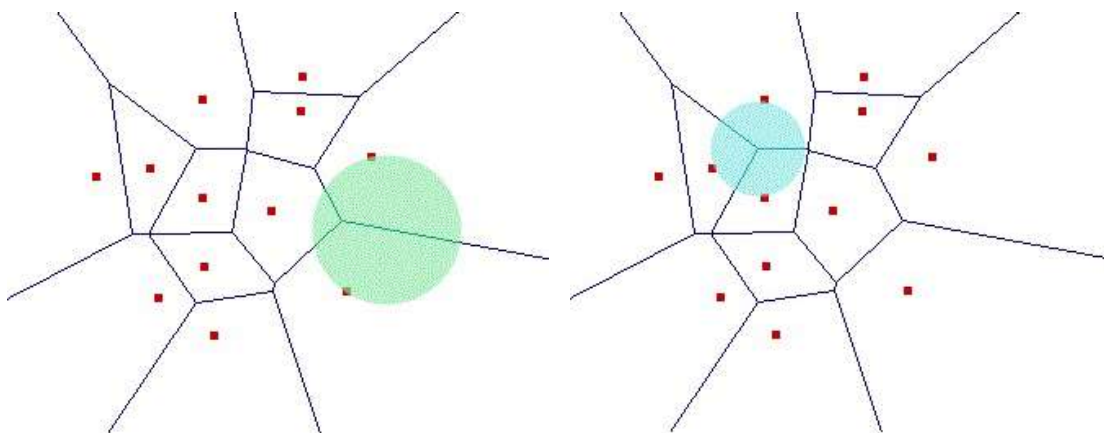
Los polígonos de Thiessen se utilizan, además, para encontrar el círculo vacío más grande en medio de una colección de puntos dando la ubicación, que en este caso sería el centro del círculo, para un nuevo punto. El centro de este círculo corresponde con la intersección de lados de polígonos o bien está situado sobre uno de estos lados.

Figura 5. Ejemplo de generación de los polígonos de Thiessen a partir de un conjunto de puntos. Generada por ordenador



Para aplicar polígonos de Thiessen para localizar a un asesino en serie se debe partir del hecho de que el asesino «reside» en un área cercana al lugar de los crímenes. Analicemos un par de casos conocidos:

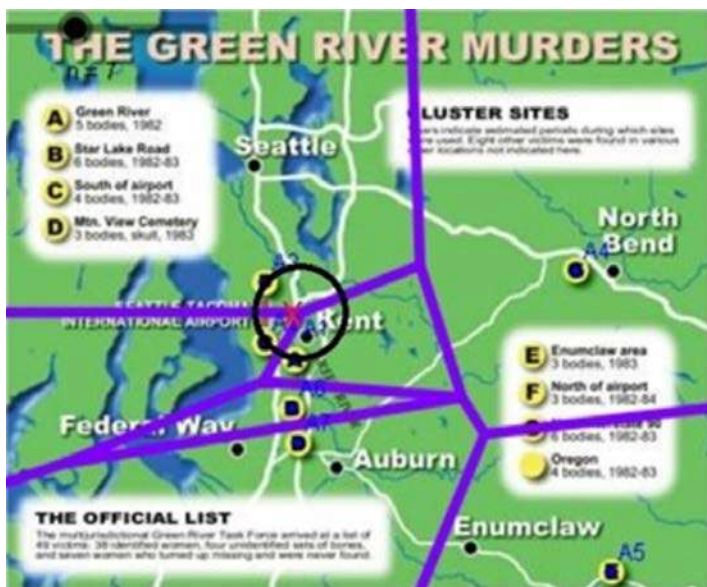
Figuras 6 y 7. Ejemplos de los círculos vacíos más grandes entre puntos en polígonos de Thiessen. Generadas por ordenador



1. Gary Ridgway, *el Asesino de Green River*, fue condenado por asesinar a cuarenta y ocho mujeres entre 1982 y 1998 en los alrededores del río Verde, en el estado norteamericano de Washington. Tomando como referencia el lugar de los crímenes, construimos sus polígonos de Thiessen (véase la figura 8):

A la vista de la figura 8 podemos comprobar que el centro de uno de los círculos vacíos entre ubicaciones de los crímenes Ridgway se encuentra prácticamente en la misma localización que la residencia del asesino, señalado con una cruz roja.

Figura 8. Polígonos de Thiessen en el caso de Ridgway

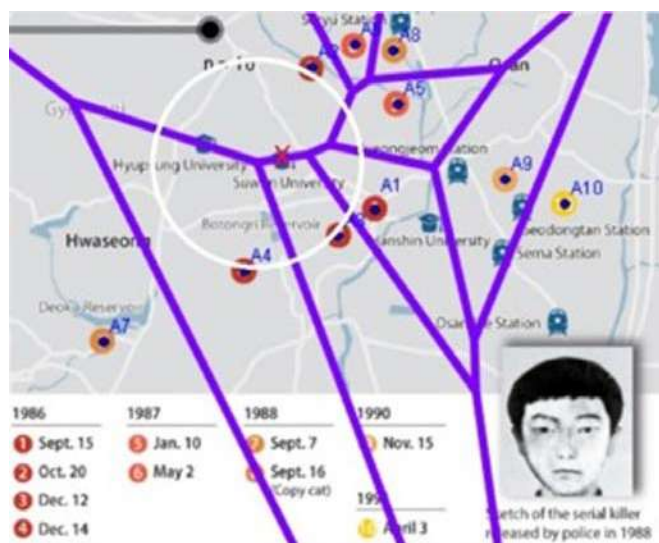


2. Lee Chun-jae, *el Asesino de Hwaseong*, asesinó a diez mujeres más entre 1986 y 1991 en Corea del Sur. Una vez localizados los lugares donde fueron encontradas las víctimas de este asesino en serie, podemos generar sus polígonos de Thiessen (figura 9):

A la vista de la figura 9, podemos comprobar que una vez trazados los círculos vacíos más grandes entre los lugares de los crímenes, tenemos que el centro del círculo cuya circunferencia está señalada en blanco se encuentra muy cerca del lugar de residencia de Lee Chun-jae (señalado con una cruz roja) en el periodo de los crímenes.

Fuente: diagramas de elaboración propia, a partir de Neldner, R. (2015). Geographic profiling of serial murderer, Gary Ridgway, to assist law enforcement in the apprehension of future serial murderers. *Papers in Resource Analysis* 17. 22 pp.

Figura 9:  
Polígonos de Thiessen en el caso de Lee Chun-jae



Fuente: diagramas de elaboración propia, a partir del periódico *Korea JoongAng Daily* (19 de septiembre de 2019).





### 3. DISCUSIÓN

¿Qué ocurre si aplicamos los polígonos de Thiessen a otros asesinos en serie no capturados?

Uno de los casos pocos conocidos en España es la serie de asesinatos que quedaron sin resolver en la provincia de Almería entre agosto de 1989 y abril de 1996. Cinco mujeres –todas ejercían la prostitución– aparecieron asesinadas en diferentes puntos de la provincia de Almería. El asesino las recogía en un vehículo en zonas de prostitución de la capital para posteriormente estrangularlas, desnudarlas y abandonarlas en zonas escarpadas o arcones de carretera. Los diarios de la época comenzaron a llamar a este criminal «el Asesino de los Barrancos». El análisis con polígonos de Thiessen revela la posible «residencia» del asesino. Para más detalles, consúltese Úbeda (2017).

### 4. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos abordado el estudio de asesinos en se-

Figura 10: Portada de *El Caso* haciendo referencia a los asesinatos en la provincia de Almería (16 de septiembre de 1989)



rie a través de perfiles geográficos. Primero con estudios conocidos (como el círculo de Canter o la fórmula de Rossmo) para posteriormente aportar una nueva idea: los polígonos de Thiessen. Si bien los perfiles geográficos no son la panacea para la localización de un asesino en serie, al menos hemos encontrado unos casos en los que sí es posible encontrar una ubicación aproximada de su posible lugar de residencia. ■

### BIBLIOGRAFÍA

- Brantingham, P. y Brantingham, P. (1991). *Environmental Criminology*. Prospect Heights: Waveland Press.
- Canter, Dc. (2003). *Mapping Murder: The Secrets of Geographical Profiling*. Virgin Books.
- Garrido, V. y López, P. (2006). *El rastro del asesino*. Ariel.
- Godwin, M. y Rosen, F. (2005). *Tracker: Hunting Down Serial Killers*. Thunder's Mouth Press.
- Hickey, E.W. (2009). *Serial Murderers and Their Victims*, 5ª ed. Wadsworth Pub.
- Petherick, W.A. (2014). *Profiling and Serial Crime*, 3ª ed. Academic Press.
- Rossmo, D.K. (2000). *Geographic Profiling*. CRC Press.
- Úbeda, M. (2017). *El asesino de los barrancos*. Círculo Rojo.