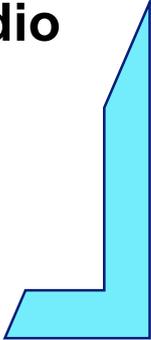


Criminología Ambiental. La prevención del delito a través del estudio del diseño urbano.

Trabajo Fin de Grado

Carla Pozuelo Fúnez



**Grado en Criminología
Curso 2017 - 2018**

Directora:
Lorena Antón García
Coordinador:
Marc Balcells Magrans



*-¿Dónde moras, si se puede saber?
-En los suburbios de una ciudad –dijo él-.
Merodeando por las esquinas y los
callejones ciegos donde asaltantes y
ladrones, como es sabido, aguardan en
sus secretas y temibles guaridas.*

*Diálogo de los Cuentos de Canterbury
Geoffrey Chaucer (1386)*

Índice.

1. Introducción
 - 1.1 Objetivos
 - 1.2 Metodología
2. ¿Qué es la Criminología Ambiental?
 - 2.1 Evolución
 - 2.2 La Criminología Ambiental en la actualidad
3. Primeros estudios geográficos de la delincuencia
 - 3.1 Los perfiles geográficos en la investigación criminal
 - 3.1.1 Teorías principales
 - 3.1.2 Metodología de los perfiles geográficos
 - 3.2 Sistema de Información Geográfica (SIG)
4. La Criminología Ambiental en la prevención del delito
5. Técnicas empleadas en Criminología Ambiental
 - 5.1 Mapas temáticos y mapas delictivos
 - 5.2 Análisis de *Hot-spots*
6. Uso de la Criminología Ambiental en ámbito de la Ciberdelincuencia
7. Resultados
8. Conclusiones

1. Introducción

La Criminología Ambiental plantea que los eventos delictivos deben entenderse como una confluencia de infractores, víctimas y objetivos del delito, y normativas legales, en escenarios específicos, ocurriendo en un momento y lugar concretos (Brantingham y Brantingham, 1991). Esto significa que un análisis completo del delito tiene cuatro dimensiones: la dimensión legal, la dimensión del infractor, la dimensión de la víctima/objetivo y una dimensión espacio-temporal.

La Criminología Ambiental quiere centrarse en el estudio de la dimensión espacial para poder estimar el vínculo existente entre la condición de la vida urbana y la delincuencia, es decir, cómo puede afectar a la comisión de actos delictivos el diseño de las ciudades.

A través de este estudio geográfico, no sólo podemos averiguar cómo ha pasado, sino que también podemos planificar la manera de evitarlo. Los estudios sobre la aplicación de la Criminología Ambiental para la prevención del delito son numerosos y sus técnicas cada vez más innovadoras, por ejemplo, el análisis de *hot-spots* que los podemos definir como áreas que superan el número medio de eventos delictivos, o en las que el riesgo de ser víctima de un delito es superior a la media (Eck et al, 2005) o el *mapping crime*, que son mapas del crimen que nos enseñan dónde se ha cometido un hecho delictivo. Ambas técnicas pueden desarrollarse mediante la utilización de un SIG -Sistema de Información Geográfica- que recopila, gestiona, analiza y representa todo tipo de información referenciada.

A primera vista, la Criminología Ambiental parece ser muy provechosa para la prevención del delito en las ciudades, pero, ¿podría ser igual de útil para prever esos delitos que se comenten en una dimensión no física? Con esto me estoy refiriendo a los delitos cibernéticos. En la ciberdelincuencia también se puede representar el triángulo de la criminalidad: infractor, víctima/objetivo y lugar. La diferencia radica en que, en la red, tanto los infractores como las víctimas y los lugares pueden ser múltiples. Entonces, ¿podríamos aplicar

teorías tales como las actividades rutinarias o la teoría del patrón delictivo a los cibercrimitos?, ¿se podría establecer un lugar concreto desde donde se produjeron? A través de la realización de este trabajo intentaremos dar respuestas a estas cuestiones.

1.1. Objetivos.

Los objetivos propuestos para la elaboración del Trabajo de Final de Grado son:

- La realización de una investigación documental sobre la Criminología Ambiental.
- Llevar a cabo una revisión histórica de la Criminología Ambiental.
- Analizar las técnicas empleadas en este ámbito para su aplicación en la sociedad.
- Comprender el funcionamiento de los perfiles geográficos y de los SIG (Sistema de Información Geográfica).
- Estudiar la creación de mapas temáticos y su aplicación para la prevención del delito (mapas delincuenciales y análisis de *hot spots*).
- Encontrar pautas aplicables de las técnicas de la Criminología Ambiental para la prevención de la Ciberdelincuencia.

1.2. Metodología

El método escogido es un método cualitativo, en concreto una revisión bibliográfica, tanto nacional como internacional (libros, artículos, blogs, webs, etcétera). En la primera aproximación bibliográfica que he realizado con los términos que nos proponemos, he encontrado un rico material, por ejemplo, el libro titulado *Criminología ambiental: Ecología del delito y de la seguridad* de Laura Vozmediano y César San Juan; además, he indagado en bases de datos bibliográficas a través de Internet, como la norteamericana PubMed y bibliotecas virtuales de otras universidades españolas como la Universidad de Murcia o la Universidad Complutense de Madrid, con materiales y repertorios bibliográficos interesantes para el estudio de la Criminología Ambiental.

2. ¿Qué es la Criminología Ambiental?

Cuando se investiga una escena del crimen, la primera pregunta que se formula es ¿qué ha pasado?; la segunda pregunta que suele realizarse, y suponemos la más importante, es ¿quién ha sido?; finalmente, en la mayoría de las investigaciones policiales se llega a preguntar un porqué, intentando averiguar qué clase de problemas psicosociales llevan a un individuo a cometer algún acto delictivo. Pero existe otra pregunta que une y tienen en común las tres anteriores y es ¿dónde?, ya que cualquier delito se comete en un lugar determinado. Por ello, en este trabajo se pretende hacer referencia, sin dejar de tener en cuenta los otros motivos, a las respuestas de dónde y, en menor medida, de cuándo.

De esta manera, podemos definir la Criminología Ambiental como una rama de la criminología que estudia el espacio o lugar y el momento en el que se ha cometido algún hecho delictivo. Son diferentes perspectivas teóricas las que intentan explicar y prevenir el delito a partir de las influencias situacionales: el diseño de las calles, de los edificios, la luminosidad, la cuantía de árboles, de garajes, de personas, etc. Todo ello afecta de una manera o de otra a la comisión o no de un acto criminal.

Pero, ¿qué es lo que ha provocado que las ciudades sean consideradas cada vez más como un escenario del crimen? Uno de los problemas principales ha sido la evolución de las urbes. En las últimas décadas los núcleos urbanos han crecido de manera desorbitada debido al éxodo rural, a la búsqueda de nuevas oportunidades, la necesidad de un crecimiento económico, la riqueza cultural o el turismo (Corraliza y Aragonés, 1993). Todo ello ha traído consigo diversos problemas:

- *Un crecimiento desmesurado y veloz de las ciudades.* No sólo el éxodo rural ha llevado a las ciudades a este aumento, también la afluencia de inmigrantes, tanto legales como irregulares, ha hecho que las ciudades tengan que adaptarse velozmente para poder gestionarse de forma adecuada y poder evitar la superpoblación, la desorganización y el

aumento de la criminalidad. Además, uno de los graves problemas de esta evolución es el desempleo, ya que, aunque el mercado laboral sea mayor, si se sobrepasa el nivel de demanda el resultado será de paro forzoso.

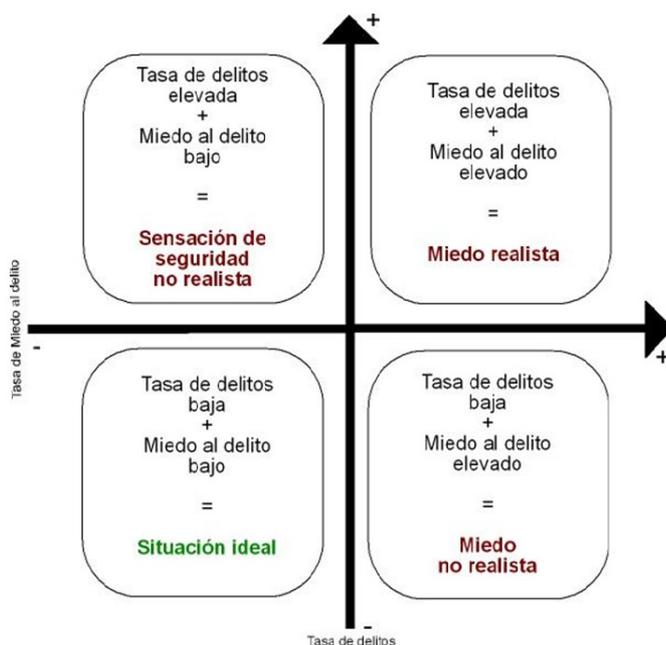
- *Disminución de las relaciones sociales.* En las grandes ciudades, a diferencia de los pueblos, no se mantienen unas relaciones tan cercanas entre las personas debido a la cantidad de gente que se concentra y la disminución del tiempo social. Este hecho lleva a una reducción de la cohesión social que hace las relaciones más impersonales y, por lo tanto, a una indiferencia ante cierto tipo de actos vandálicos o delictivos. El individualismo conduce al anonimato, y el anonimato lleva a tener miedo de la persona que no se conoce y a un sentimiento de indiferencia.
- *Aumento de las oportunidades delictivas.* Las grandes ciudades dan lugar a un escenario amplísimo para la comisión de delitos. Las oportunidades delictivas son aspectos del ambiente (físico, social o virtual) capaces de incitar o favorecer conductas ilícitas.

Todas estas características llevan a los ciudadanos a una situación de incertidumbre y de sensación de inseguridad, además del estrés que puede provocar el medio urbano en sí mismo. De esta sensación de la ciudadanía surge el llamado **miedo al delito**. Según la perspectiva situacional que describen Fernández y Corraliza (1996), se describe el miedo al delito como una reacción ante una percepción de un peligro real en un lugar concreto categorizado como peligroso. En resumen, el miedo al delito es una reacción emocional a los riesgos de la violencia que puede sentirse en un lugar concreto.

Explicar y medir el miedo al delito es una tarea complicada, ya que al ser una reacción emocional es diferente en cada individuo; lo que se siente como inseguro para algunas personas no lo será para otras. Además, la sensación de inseguridad que suele tener la ciudadanía no se corresponde, normalmente, con las tasas de delincuencia real. Para ello, se debe comprobar las tasas de criminalidad existentes en la zona y compararla con encuestas realizadas a la

ciudadanía sobre el miedo al delito. De esta forma, se podrá apreciar cuándo nos encontramos frente a un miedo o una percepción de inseguridad real o irreal. La siguiente figura muestra las distintas combinaciones posibles:

Gráfico 1: Situaciones resultantes de la combinación de distintos niveles de delito objetivo y miedo al delito.



Fuente: Vozmediano, 2010.

Como vemos, en la imagen se exponen las cuatro situaciones que se pueden dar combinando la tasa de delitos y el miedo al delito, de izquierda a derecha y de abajo hacia arriba: sensación de seguridad no realista cuando la tasa alta de delitos es elevada, pero la gente no tiene miedo; miedo realista cuando existen una tasa de delitos y miedo elevados; un miedo no realista cuando la tasa de delitos es menor que el miedo existente; y, finalmente, una situación ideal, que se da cuando ambos factores son inferiores.

Se han realizado numerosos estudios para esclarecer lo que puede provocar el miedo al delito en las personas y muchas concuerdan en que dependiendo del barrio o la calle en la que se sitúan los ciudadanos, se sienten más o menos inseguros o sienten miedo.

Nos propondremos analizar las causas de este miedo al delito en distintas zonas urbanas, así como cuáles son los factores que se dan para que los delincuentes “escojan” dicha zona y no otra y cómo podemos evitarlo.

Se puede dividir las zonas en dos tipos: espacios “crimífugos” y espacios “crimípetos” (Vozmediano y San Juan, 2010). Los espacios “crimífugos” son aquellas zonas donde no se comente, o no se suelen cometer delitos, es decir, lugares que por alguna razón inhiben el delito; por otro lado, los espacios “crimípetos” son aquellas zonas que acumulan actos delictivos, es decir, que, por su forma, situación o decoración, favorecen la comisión de delitos.

Pero, ¿qué es lo que realmente hace a un lugar, una calle, una zona concreta atrayente para la comisión de delitos?, ¿cómo puede interactuar la zona o el espacio con el infractor o el objetivo para que se cometa un acto criminal? Las características físicas para la comisión de un delito son:

- Facilidad.
- Visibilidad, vulnerabilidad y atractivo.
- Posibilidad de ser descubierto.
- Actuación de testigos.
- Facilidad de huida.

La teoría de las **ventanas rotas** creada por Wilson y Kelling en 1982 explicaba que cuanto más deteriorado se encontraba un barrio, es decir, edificios desamparados, las ventanas de los edificios rotas, paredes pintadas, coches abandonados, etcétera, mayor era el índice de delitos cometidos en la zona.

Comprensiblemente, para que un lugar se convierta en la zona de comisión de un acto criminal debe ser elegida por un delincuente. Los agresores deciden la zona espacio donde actuarán dependiendo de sus objetivos. La **teoría de la elección racional** (Cornish y Clarke, 2008), por ejemplo, explica que los delincuentes hacen un balance sobre el coste y el beneficio a la hora de perpetrar el acto delictivo ya que éstos buscan el mayor beneficio posible. Es decir,

examinan los pros y los contras que pueden suceder dependiendo de la elección de la víctima/objetivo y de la zona donde pretendan realizarlo. Un lugar con las características expuestas anteriormente sería el idóneo para las actividades delictivas. Esta teoría está estrechamente relacionada con la **teoría de las actividades rutinarias** (Cohen y Felson, 1979). Debemos tener en cuenta que, de la misma manera que existen unas características físicas que ayudan o que favorecen la comisión de delitos, existen unos atributos que pueden determinar si la víctima o el objetivo es adecuado. Felson y Clarke (1999) describieron dichos atributos a través del esquema VIVA:

- **V**alor, calculado por el delincuente.
- **I**nercia, los aspectos físicos de la persona o del bien que son un obstáculo.
- **V**isibilidad del bien o de la persona.
- **A**ccesibilidad, aumenta el riesgo de ataque.

Con estos atributos, Cohen y Felson (1979) explicaban años antes que la probabilidad de que se cometa un delito en un lugar y tiempo específicos puede emplearse como función de la convergencia de transgresores posibles y objetivos apropiados en ausencia de vigilancia adecuada. Con ello, querían demostrar que la existencia de un delincuente motivado que está buscando una oportunidad, junto con un objetivo adecuado disponible y la ausencia de un guardián capaz, dará lugar a la consumación del hecho delictivo. Podemos observarlo en el siguiente gráfico:

Gráfico 2: Triángulo de la Criminalidad



Fuente: Eck, 2008.

La coincidencia física de las tres variables es lo que generará la oportunidad de que se produzca el delito. Una explicación a nivel macro (fenómenos y procesos con grandes unidades, a largo plazo, organizadas por algún tipo de estructura o sistema social) podría exponer que, dada la organización social existente y las actividades que se realizan de forma rutinaria en la sociedad, podrá llevar a que la aproximación entre delincuentes y objetivos sea mucho más factible en lugares y momentos concretos. Desde una explicación micro (interacciones entre los individuos), se expone que, cuando el infractor motivado se encuentre en el mismo lugar que el objetivo en ausencia de un guardián, ocurrirá el delito (Eck, 2008).

Las teorías concuerdan en el concepto de “oportunidad”. Si no existe la oportunidad, no se cometerá un delito. La **teoría de la oportunidad**, según Felson y Clarke, se puede describir como una *“perspectiva que explica la conducta delictiva como una función de las características propias de ciertas situaciones en que, quienes son propensos a aprovecharlas, encuentran oportunidades de obtener beneficios mediante la comisión de un acto ilegal”* (Felson y Clarke, 1999). Las teorías de la oportunidad presentan diez principios:

- Las oportunidades desempeñan un papel en la causa de todo delito.
- Las oportunidades delictivas son sumamente específicas.
- Las oportunidades delictivas están concentradas en el tiempo y el espacio.
- Las oportunidades delictivas dependen de los movimientos cotidianos.
- Un delito crea oportunidades para otro.
- Algunos productos ofrecen oportunidades delictivas más tentadoras.
- Los cambios sociales y tecnológicos producen nuevas oportunidades delictivas.
- Las oportunidades delictivas pueden reducirse.
- La reducción de oportunidades no suele desplazar el delito.
- Una reducción de oportunidades focalizada puede producir un descenso de delitos más amplio.

Una de las teorías centrales de la Criminología Ambiental que nos ayuda a comprender cómo se configuran los delitos en el espacio urbano es la **teoría del patrón delictivo** creada por el matrimonio Brantingham. Esta teoría parte del hecho de que los delincuentes hacen vida exactamente igual que el resto de la sociedad, tienen un trabajo, una casa y un área de compras y de ocio y que, por consiguiente, para ahorrar tiempo y distancia suelen cometer los delitos en espacios cercanos a su residencia, lugar que, además, conocen a la perfección. La teoría expone tres conceptos: por un lado, nos encontramos los nodos, que son los lugares que normalmente visitamos (casa, trabajo, supermercado, cine, restaurantes, bares, etc.); por otro lado, las rutas que seguimos para llegar a dichos nodos; y, finalmente, los límites, que son las fronteras donde la gente realiza sus actividades cotidianas. Un delincuente motivado, un objetivo accesible y alguna de estas zonas, darán la oportunidad de que ocurra un hecho delictivo (Brantingham y Brantingham, 1991).

2.1. Evolución de la Criminología Ambiental

Se puede decir que gracias a la evolución del Derecho Penal y a la creación del cuerpo de policía, así como del sistema penitenciario, aparecieron en el **Siglo XIX** los primeros mapas del delito. A esta evolución y creación ayudó la recopilación de información estadística de suicidios y delitos llevada a cabo por la denominada **Estadística Moral**. Algunos autores destacables fueron Adolfe Quetelet, André-Michel Guerry y Adriano Balbi, juntos descubrieron que la distribución del delito no era homogénea, que existían diferencias en los patrones de delitos cometidos contra personas o contra propiedades y que estos patrones se mantenían a lo largo del tiempo (Balbi y Guerry, 1829).

Más tarde, en 1925 **La Escuela de Chicago**, en concreto Park y Burgess, crea el concepto de ecología humana, el cual hace referencia a como las personas están interrelacionadas con el ambiente, con el entorno espacial y temporal. Se desarrollan algunos estudios como el modelo concéntrico de desarrollo de la estructura urbana de Burgess (1925), cuya teoría expone que las ciudades están formadas por cinco zonas concéntricas principales y que cada zona hace distintos usos del territorio. Gracias a este estudio, los autores Shaw

y Mckay (1942) desarrollaron una investigación sobre la delincuencia juvenil en áreas urbanas considerada de gran importancia en la criminología moderna, en la que, tras la realización de los mapas de los lugares de residencia de los delincuentes juveniles, descubrieron que el urbanismo influye en la delincuencia a través de la desorganización social.

A partir de la década de los setenta se realizaron cambios claves para el desarrollo de la Criminología Ambiental contemporánea. Por un lado, crece el interés en por los hechos delictivos, dejando en segundo lugar los motivos de la comisión del acto; y por otro lado, aumenta la tendencia a la imaginación geográfica, preguntándose dónde ocurren los delitos.

En los **años setenta**, vieron la luz dos de las principales obras de la Criminología Ambiental y que ayudaron al surgimiento de las perspectivas ambientales contemporáneas. La primera obra fue *Crime Prevention Thought Environmental Design* (Prevención del delito a través del diseño de espacios), creado por C. Ray Jeffery(1971); y la segunda obra, que complementaba la anterior, es el libro *Defensible Space: Crime Prevention Thought Urban Design* de Oscar Newman. Este autor al hablar de espacio defendible se refiere a “un modelo para ambientes de residencia creando la expresión física de un entramado social que se defiende a sí mismo” (Newman, 1973). Ambas obras ayudaron a expandir el estudio de la relación entre el ambiente físico y el delito.

En la **década de los 80**, se creó una de las teorías más famosas de la Criminología en general y de la Criminología Ambiental en particular, nos referimos a la **Teoría de las Ventanas Rotas** de Willson y Kelling, la cual explicaba que cuanto más deteriorada se encontraba una zona (ventanas rotas, edificios abandonados, paredes con pintadas) más alto era el índice de criminalidad del lugar (Willson y Kelling, 1982). También se comenzó a desarrollar en esta década la prevención situacional del delito de la mano de Clarke (1980), planteando un modelo de prevención del delito y, más adelante, desarrollando la perspectiva de la elección racional.

En la **década de los 90**, fueron Felson y Clarke (1998) los protagonistas, centrando su estudio en patrones de delincuencia más generales y creando una teoría basada de las actividades rutinarias que realizamos los individuos. Finalmente, cabe destacar la importantísima aportación a la Criminología Ambiental de Brantingham y Brantingham (1991) con su Teoría del patrón delictivo.

2.2. La Criminología Ambiental en la actualidad

Gracias a las teorías que se fueron desarrollando en las últimas décadas sobre la Criminología Ambiental, se han conseguido desarrollar técnicas que agregan un componente geográfico y que, junto con el perfeccionamiento de las teorías, ayudan en las investigaciones de los crímenes y en la prevención del delito.

La creación de los mapas del crimen, que es el proceso por el cual se lleva a cabo el análisis geográfico del crimen, junto con la ayuda del software SIG, una tecnología que gestiona, analiza y representa todo tipo de información referenciada geográficamente, ha sido de ayuda esencial para la investigación policial en el ámbito geográfico. Además, el análisis de *hot-spots*, es decir, el estudio del “área que supera el número medio de eventos delictivos, o un área en el que el riesgo de ser víctima de un delito es superior a la media” (Eck, 2005), contribuyó enormemente a que la realización de dichos mapas pudiera realizarse. Todas estas técnicas las veremos con más detalle a lo largo del trabajo.

La Criminología Ambiental tiene también un prometedor futuro, ya que se está llevando a cabo la mejora de las técnicas descritas incluyendo, por ejemplo, lo que se denomina *Ambient Population*, que es la estimación de personas que utilizan un área a lo largo del día (Anderson y Jenion, 2008). Además, también puede centrarse en crear y mejorar las técnicas de prevención situacional a partir de lo que sería un “no lugar”, como puede ser el ciberespacio.

3. Primeros estudios geográficos de la delincuencia

Hasta ahora hemos visto cómo los teóricos de la delincuencia empiezan a interesarse en otros aspectos relacionados con la comisión del delito, en concreto, con el ambiente físico. Gracias a estas preocupaciones, se empezaron a realizar estudios geográficos y a desarrollar posibles técnicas que pudieran ayudar al estudio de la delincuencia teniendo sus bases en las teorías de la Criminología Ambiental y en las Teorías de la Oportunidad.

3.1. Los perfiles geográficos en la investigación criminal

Los perfiles geográficos son una serie de técnicas y procedimientos desplegados estratégicamente por las fuerzas de seguridad para la investigación de los delitos, utilizando los patrones y tendencias geoespaciales para poder priorizar las áreas de actuación del delincuente al que se persigue o del delincuente potencial para evitar la comisión de delitos.

Tras el estudio de todo lo que se puede averiguar en la escena del crimen (dónde fue seleccionada la víctima, dónde fue cometido el crimen, la ruta que realizó el agresor para dejar a la víctima, cuándo y dónde se localizó a la víctima), este perfil se focaliza en los factores geográficos que lo rodean, como puede ser el tipo de lugar del crimen (calle, parque, plaza, vivienda, parking, etc.), los caminos, la luminosidad, etc.

Kim Rossmo, uno de los promotores del perfil geográfico, lo describe como una metodología de investigación criminal que analiza la ubicación de los delitos dentro de una serie para determinar la zona que es más probable que el autor de los hechos resida (Rossmo, 1998). Por otro lado, Garrido y López lo definen como “una técnica de análisis de la actividad espacial o geográfica aplicada a la investigación criminal” (Stangeland y Garrido, 2004). Otros autores la definen como una parte del análisis conductual dirigida al examen de las tomas de decisiones del delincuente en los ámbitos geográfico y temporal, con el objetivo de prestar apoyo a las investigaciones. Lo que sí podemos concluir es que el

principal objetivo que ha tenido la perfilación geográfica era acercarse lo máximo posible a la zona donde actúa el delincuente.

Algunos autores exponen que la técnica de la perfilación espacial comenzó a desarrollarse en el siglo XIX gracias al interés del Dr. John Snow, del cual se dice que fue pionero en el análisis de datos geográficos. En 1854, Londres sufrió una epidemia de cólera y el Doctor Snow, mediante el trazado de la distribución de las calles, utilizando el método de análisis de puntos sobre el mapa, buscó los pozos de agua para averiguar cuál era el que estaba contaminado, hasta que finalmente dio con el foco de la infección (Tejeiro, Soria y Gallardo, 2016).

Otra aproximación histórica de la técnica la realizó el doctor y biólogo forense Stuart Kind, que ayudó a la policía de Scotland Yard en el caso de “El destripador de Yorkshire”. A Kind se le ocurrió aportar sus conocimientos de cartógrafo, anotando las horas y las fechas de las agresiones cometidas. Consiguió elaborar ciertas premisas que le llevaron a esclarecer de manera acertada que el asesino vivía entre dos ciudades.

3.1.1. Teorías principales

Una de las principales teorías que ayudó al desarrollo de la perfilación geográfica fue la **Teoría del Patrón Delictivo** desarrollada por el matrimonio Brantingham (1991), la cual, como hemos explicado anteriormente, busca realizar estrategias para combatir el crimen estableciendo una serie de reglas que ayudan a predecir los patrones de los delincuentes y explicándolos en términos ambientales.

Otro autor relevante en el impulso de la técnica fue David Canter (2004) con la denominada **Teoría del Círculo**. Dicha teoría tiene su origen en la *hipótesis de la consistencia delictiva*, la cual expone que cada delincuente tiene un modo de realizar su crimen y que éste, el crimen, es consistente o permanente a través del tiempo, aunque se realice en distintas situaciones, exponiendo su conducta diaria e incluso las razones que el delincuente tiene para delinquir. El autor divide la consistencia en dos tipos: una “consistencia interpersonal” basada en la

interacción de la víctima con el victimario y una “consistencia espacial”, identificada con el área geográfica. En su base, la teoría del círculo explica que tras realizarse un círculo alrededor de todos los delitos que se han cometido, el domicilio o la base central del criminal se encontrará dentro de ese círculo. Canter explica que el radio del círculo (distancia entre el domicilio y el delito más lejano o rango del crimen) se define como la mayor distancia que un delincuente está dispuesto a recorrer a fin de cometer sus crímenes (Canter, 2004).

Finalmente, el autor más relevante y representativo en el desarrollo y uso del perfil geográfico es el citado criminólogo Kim Rossmo. Este autor fue detective en Vancouver y, mientras tanto, creó un programa informático llamado CGT (Sistema de Blanco Geográfico Criminal) con el cual, a través de una sucesión de los SIG, técnicas geoespaciales que explicaremos más adelante, y algoritmos matemáticos se podía producir una serie de datos sobre las localizaciones identificadas en un crimen y ayudar, de esta manera, a los investigadores en la localización del domicilio del delincuente. Desarrolló un algoritmo matemático bastante preciso en el que, al introducir los datos relevantes de crimen en el programa, por ejemplo, el punto exacto de las escenas de los crímenes, datos destacables de testigos, lugar de secuestro de las víctimas y lugar donde se encontró el cadáver, proporcionaba tres datos principales (Rossmo, 2000):

- La denominada *Buffer Zone* o zona de confort: zona elegida para cometer el crimen cercana al domicilio o al trabajo que proporciona seguridad al criminal.
- Las rutas por donde se ha desplazado el agresor.
- El área de peligro, probablemente donde resida el delincuente.

Una de las aportaciones más importantes de Rossmo, además de la creación del programa, es el **principio de decaimiento con la distancia**. Este principio explica que, tras un análisis matemático, el número de crímenes disminuye a medida que el agresor se distancia de su zona de anclaje o de confort (*buffer zone*). Finalmente, tras el estudio de las posibles rutas realizadas por los delincuentes, desarrolló 4 tipologías delictivas basadas en la movilidad: cazadores, tramperos, merodeadores y pescadores (Rossmo, 2000).

3.1.2. Metodología de los perfiles geográficos

Existen diversos métodos para la creación de perfiles geográficos que se pueden dividir en tres categorías:

- Juicios humanos: basados en conocimientos y experiencias de los profesionales.
- Medidas de distribución espacial: principios matemáticos básicos para la determinación de la probabilidad más cercana al domicilio del criminal.
- Métodos basados en algoritmos:
 - *Method Newton-Swoope*: tiene por objetivo localizar el punto más cercano al domicilio del agresor (Newton y Swoope, 1987).
 - *Dagnet*: es un software que, utilizando las localizaciones de los delitos, da prioridad a ciertas áreas (Canter, 2004).
 - *Rigel*: es un programa que utiliza el algoritmo creado por el criminólogo Kim Rossmo (Rossmo, 1998).
 - *CrimeStat*: programa informático destinado a llevar a cabo análisis estadísticos de los datos espaciales y temporales de los delitos (Levine, 2010).
 - *Predator*: programa similar a los anteriores cuya diferencia es que las localizaciones se extienden en forma de cuña y no de círculo (Godwin, 2011).

3.2. Sistema de Información Geográfica (SIG)

Como describe Vozmediano (2010) un SIG emplea hardware, software y datos para recopilar, gestionar, analizar y representar todo tipo de información referenciada geográficamente, y pretende ser útil para el estudio y búsqueda de soluciones a problemas del mundo real, trabajando sobre un modelo cartográfico de dicha realidad.

Los SIG pueden ayudar a la búsqueda de cualquier información geográfica referenciada asociada a un territorio, conectando un mapa con la base de datos existente. De esta forma observamos que estos sistemas de información tienen dos componentes: por un lado, nos encontramos con un componente espacial, es decir, los mapas o las representaciones cartográficas y, por otro lado, tienen un componente temático, esto es, las bases de datos creadas compuestas por referencias de información alfa-numérica. Cuando mezclamos o combinamos los datos con las funciones analíticas, podemos integrar, examinar y representar cualquier tipo de exploración geográfica. Además, la información se encuentra separada a través de capas temáticas y almacenadas de manera independiente, lo que hace más fácil la obtención de la información.

Estos sistemas nos muestran los objetos del mundo real y los divide en dos tipos: objetos discretos, como puede ser una casa y objetos continuos, por ejemplo, la cantidad de lluvia que ha caído en un lugar concreto. De esta manera, el almacenamiento de datos en los sistemas se lleva a cabo en dos tipos de formatos o modelos (Morales, 2017):

- Ráster: es un modelo de SIG que representa los elementos que existen en la naturaleza mediante celdas de información, y se encuentra más centrado en las propiedades que tiene el espacio en vez de la precisión de la localización. Se dedica al estudio de objetos continuos principalmente.
- Vectorial: los datos que obtiene este modelo ponen su interés en la representación de la localización de los elementos geográficos sobre el espacio y sus límites. Se dedica al estudio de objetos discretos mediante formas geométricas.

Algunas de las cuestiones que se pueden responder con la utilización de los Sistemas de Información Geográfica son:

- Localización: características de un lugar concreto.
- Condición: cumplimiento de las condiciones impuestas por el sistema.

- Tendencia: realizar comparaciones.
- Rutas: cálculo de las mejores rutas entre puntos.
- Pautas: detección de pautas espaciales.
- Modelos: generación de modelos a partir de hechos.

4. La Criminología Ambiental en la prevención del delito

Todas las teorías y técnicas que hemos ido nombrando ayudan de forma sustancial a la investigación del crimen, y lo hacen dando una base teórica a la prevención situacional. Nos situamos en una perspectiva que hace hincapié en cómo se comete el delito, es decir, hablamos del crimen no de la criminalidad ni de las razones por la cual se perpetra el delito, para poder plantear estrategias o técnicas que ayuden a reducir los posibles beneficios esperados que desea el agresor al consumir el acto delictivo y reducir sus oportunidades. Haciendo referencia al resto de teorías explicadas, podemos decir que la prevención situacional pretende reducir las oportunidades delictivas a través del estudio de la teoría de las actividades rutinarias; acrecentar el riesgo que supone para el delincuente cometer el acto, basándonos en la teoría de la elección racional; y analizar y predecir los patrones delictivos y movimientos que realice el delincuente, sostenido en la teoría del patrón delictivo (Galindo, 2014).

La prevención situacional del delito ha desarrollado una serie de técnicas, 25 para ser concretos, que pueden ayudar a disminuir las oportunidades del infractor y sus beneficios. Dichas técnicas se encuentran divididas en 5 categorías distintas:

- Aumentar el esfuerzo. Hacer que la comisión del acto delictivo sea difícil para el infractor.
- Aumentar el riesgo. Que las posibilidades de que se pille al infractor sean mayores.
- Disminuir los beneficios. Hacer el objetivo menos rentable.
- Reducir provocaciones. Reducir las disposiciones emocionales que pueden llevar a la comisión del delito.
- Eliminar excusas. Aumentar el sentimiento de culpabilidad del agresor.

Tabla 1. Representación de las 25 técnicas de la prevención situacional del delito.

AUMENTAR EL ESFUERZO	AUMENTAR EL RIESGO	DISMINUIR LAS GANANCIAS	REDUCIR PROVOCACIONES	ELIMINAR EXCUSAS
Entorpecer objetivos	Aumento número de guardianes	Ocultar objetivos	Reducir frustraciones	Establecer reglas
Controlar accesos	Facilitar la vigilancia	Desplazar objetivos	Evitar disputas	Fijar instrucciones
Controlar salidas	Reducción del anonimato	Identificar la propiedad	Reducir excitación emocional	Alertar la consciencia
Desviar trasgresores	Gestores de sitios	Trastorno mercados delictivo	Neutralizar presión	Asistir la conformidad
Controlar facilitadores	Reforzar la vigilancia formal	Eliminar beneficios	Disuadir limitaciones	Control de drogas y alcohol

Fuente: Cornish y Clarke, 2003.

5. Técnicas empleadas en Criminología Ambiental

A lo largo de este trabajo, estamos explicando como la Criminología Ambiental ha ido ganando fuerza gracias al interés y auge por la prevención situacional del delito. Teorías que enfatizan la modificación del ambiente físico (Jeffery, 1971), el Espacio Defendible de Newman (1972), el Nuevo Modelo Policial de Goldstein (1979), la Teoría de las Actividades Rutinarias de Cohen y Felson (1979) y la Teoría del Patrón Delictivo del matrimonio Brantingham (1991), han ayudado de manera sustancial al estudio y creación de técnicas para la prevención del delito a través del análisis de los espacios físicos, concentrándose en las zonas y las franjas horarias donde se acumulan un mayor número de actos delictivos.

Sin duda, la creación de los Sistemas de Información Geográfica y de los mapas temáticos se conforman como la técnica principal para el estudio de este tipo de prevención del delito. Tras averiguar que existen unos patrones estables en el tiempo y que tienen una cierta vinculación social, la creación de mapas temáticos que muestran los patrones geográficos de la distribución del delito ha sido de enorme ayuda no sólo para investigadores, teóricos y docentes, sino también para su uso por los Cuerpos y Fuerzas de Seguridad del Estado.

Antes de adentrarnos en los mapas temáticos, debemos distinguir entre ellos (Boba, 2005):

- El *mapa temático* es un mapa basado en representaciones topográficas que muestran cualquier fenómeno geográfico de la superficie terrestre.
- El *mapa delincencial* se utiliza para llevar a cabo el análisis espacial de los problemas de la delincuencia a través de la utilización de los Sistemas de Información Geográfica.
- El *mapa del delito* utiliza la información geográfica con la finalidad de acotar los delitos en una zona y tiempo determinada.

5.1. Mapas temáticos y mapas delincuenciales

Como hemos dicho anteriormente, los SIG generan mapas temáticos. Dichos mapas son herramientas que nos ofrecen información de manera muy clara y fácilmente comprensible, que pueden ser muy útiles tanto para estudios cualitativos, por ejemplo, los diferentes tipos de infractores, como para estudios cuantitativos, como puede ser la tasa de robos existentes en un área concreta.

En los mapas se representa la información de tres formas diferentes:

- Leyenda: una tabla con los datos referenciados.
- Objeto espacial: el cual puede ser representado con puntos, líneas o polígonos.

- Imagen: una fotografía tomada desde un satélite que muestra digitalmente una zona concreta.

El uso de la cartografía – arte de trazar mapas geográficos – a través de medios tecnológicos ha supuesto un avance enorme en la realización de los mapas temáticos. La cartografía digitalizada ha permitido representar las bases de datos existentes sobre la delincuencia y que éstas puedan interpretarse y localizarse en los mapas, logrando relacionar la concentración delictiva con factores físicos, urbanos, geográficos y sociales que puedan estar inhibiendo o favoreciendo la comisión del crimen en determinadas zonas (Stangeland y Garrido, 2004). Para que un mapa pueda tener los datos que se quiera estudiar, primero se debe codificar o geocodificar dicha información. La geocodificación es el proceso de vinculación de la dirección de un incidente con sus coordenadas en el mapa, de modo que se podrá reconocer la dirección a través del incidente geocodificado (Boba, 2005).

El *Mapping Crime* o mapeo delincencial, consiste en la creación de mapas que contengan la representación gráfica de las tendencias delictivas obtenidas mediante la compilación y el procesamiento de información sobre un tipo concreto de delitos cometidos en una determinada zona geográfica (Ratcliffe, 2010). De esta forma, el mapa delincencial nos ayuda a identificar los tipos de delitos que se comenten en una zona determinada desde nivel local hasta un nivel incluso internacional. De forma visual y estadística, nos permite analizar la delincuencia espacialmente y, además, permite vincular diferentes fuentes de información mediante un conjunto común de variables geográficas (Boba, 2005).

Los mapas delincenciales pueden desempeñar un papel muy importante tanto en las investigaciones policiales como en la prevención del delito, ya que son una herramienta fundamental en la descripción de los comportamientos criminales y los patrones de la delincuencia, permitiéndonos hacer seguimientos y evaluaciones de los datos recogidos. Además, junto con su carácter preventivo, pueden ayudar en la planificación de recursos y previsión de actividades delictivas que lleven a cabo el personal operativo y administrativo.

Gracias al progreso de la cartografía digitalizada y al almacenamiento estadístico de datos, los mapas delincuenciales pueden ser de distintos tipos (Ratcliffe, 2010):

1. *Símbolos*. Cada símbolo representa la ubicación de algún lugar concreto, ya sean tiendas, calles, bancos, parques, etcétera.
2. *Zonal*. Muestra un área con alguna tipología delictiva común. Se puede usar polígonos en las zonas que se quieran añadir datos para así poder compararla con otras zonas.
3. *Graduado*. Representa los valores particulares de una variable a través de símbolos de distintos tamaños o colores. De esta forma, nos señala la cantidad de delitos en una misma zona.
4. *Gráfico*. Indica múltiples valores de una variable en un mismo tiempo. Se realiza de forma circular o en barras.
5. *Densidad*. Se utilizan para comparar cantidades de delitos de una zona del mapa con otra.
6. *Interactivo*. Simplifican los sistemas de información geográfica para que sea de uso fácil y común.
7. *Internet*. Existen algunas organizaciones que ofrecen información de mapas a través de Internet.

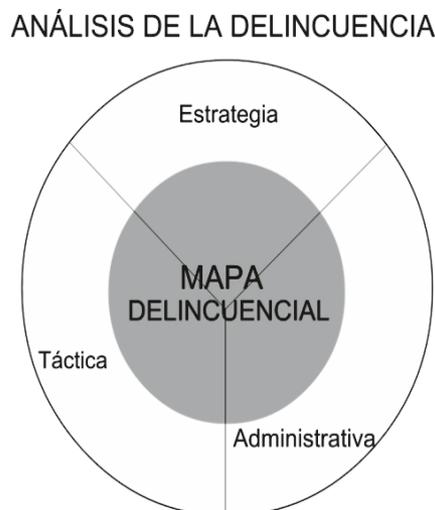
Debido a la capacidad que tienen los mapas delincuenciales en apoyo y ayuda a la reducción de la delincuencia, puede aplicarse en distintas áreas (Ratcliffe, 2010):

- Identificación de problemas y observación de patrones y tendencias delictivas.
- Optimización de distribución de recursos.
- Apoyos informativos mediante la identificación de crímenes ocurridos y predicciones de futuro.
- Identificación de puntos calientes o *hot spots* que ayuden a observar dónde está el problema y poder actuar de manera adecuada.
- Determinar grupos de población vulnerables.

- Seguimiento del impacto de iniciativas realizadas.
- Facilitar la toma de decisiones.
- Usar los mapas como medio de comunicación estadístico.

Según todo lo que hemos visto, los mapas delincuenciales sirven para realizar todo tipo de análisis de la delincuencia. Se pueden realizar estudios tácticos, ya que se identifican patrones de cada delito en un lugar y tiempo concreto; un análisis estratégico contra la delincuencia, al examinar los patrones, nos puede ofrecer pautas para asignar los recursos, ya que el mapa nos ofrece lugar de reunión, tipos de venta, rutas de distribución, etcétera; o, también, realizar un análisis administrativo, ya que ayuda a transmitir información a todo el mundo sobre las actividades delictivas que se realizan.

Gráfico 3: Relación del mapa delincencial con el análisis de la delincuencia.



Fuente: Boba, 2005.

5.2. *Hot-Spot* (punto caliente)

Los mapas delincuenciales nos aportan información muy interesante e importante para el estudio del delito, pero para conseguir implantar actividades de prevención y lucha contra el crimen de forma eficaz y eficiente, es necesario lograr una estadística significativa. Una de las funciones que han incorporado los SIG, que permite poner en práctica la realización de un mapa delincencial eficaz, es el análisis de *hot-spots* o puntos calientes. Según Eck, los *hot-spots* son áreas que superan el número medio de eventos delictivos, o áreas en el que el riesgo de ser víctima de un delito es superior a la media (Eck, 2005). Es decir, el análisis de puntos calientes nos permitirá observar en un mapa dónde se concentran mayoritariamente los delitos bajo criterios estadísticos.

Los *hot-spots* se concentran en diversos lugares y de distinta forma, puede ser un lugar concreto, una calle, un barrio, un edificio, e incluso un objetivo o víctima. Por ello, para poder representarlos adecuadamente en un mapa, debemos conocer los tipos que existen y las características que comprende cada uno, de esta forma sabremos qué tipo de mapa nos será más útil para nuestro estudio.

La tabla siguiente muestra los diferentes tipos de concentraciones de *hot-spots* que pueden existir, los patrones que observaremos en el mapa, las teorías que se adecuan más al tipo de concentración, las posibles causas, la mejor representación para cada tipo punto caliente y ejemplos de posibles intervenciones (Vozmediano y San Juan, 2010).

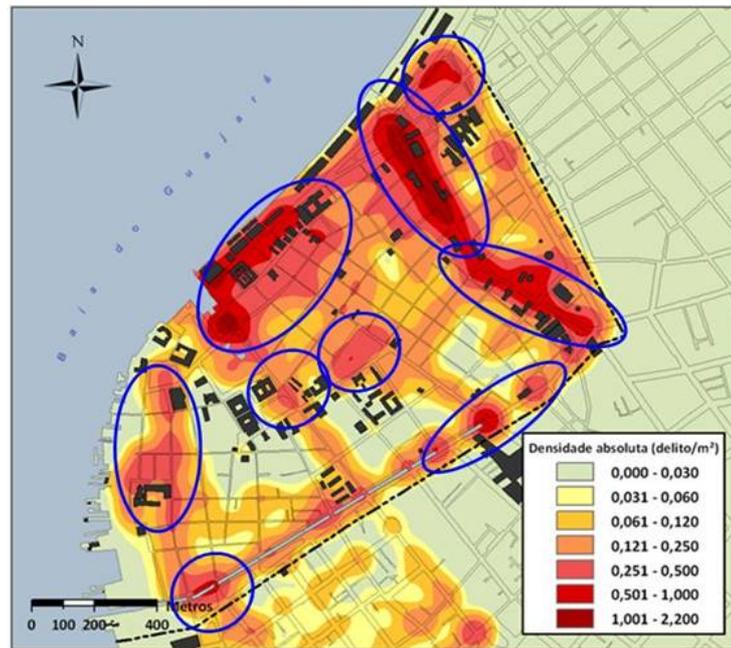
Tabla 2: Tipos de concentraciones de *hot-spots*: patrones, teorías, causas probables e intervención.

Concentración	Patrón mapa	Teorías	Causas Probables	Ejemplos	Representación de hot spots	Nivel de intervención	Ejemplo de intervención
Lugar: direcciones, esquinas, lugares concretos.	Puntos concentrados, pocos lugares con muchos delitos y muchos lugares con pocos delitos. Hay repetición de escenarios del delito.	Actividades rutinarias, gestión del lugar.	Gestión ineficaz del comportamiento en esos lugares.	Peleas de bar, robos a tienda de 24 horas, lugares de trapicheo de drogas en locales.	Puntos.	Lugar, esquina.	Reducción de las alteraciones de orden público, patrullas policiales en los hoy spots.
Alrededor de una víctima/objetivo.	A menudo se confunde con la repetición de escenarios (arriba). Este patrón sólo se ve en el mapa si las víctimas están concentradas en ciertos puntos, calles o áreas.	Actividades rutinarias, estilos de vida.	Rutinas de la víctima, estilos de vida.	Violencia doméstica, atracos a taxistas.	Puntos, líneas o parcelas, en función de cómo se concentran las víctimas.	Objetivo de alto riesgo, víctimas potenciales.	Desarrollo de redes de apoyo a víctimas potenciales, programas de victimización repetida.
Calle: a lo largo de una calle o de varios bloques.	Concentración en líneas a lo largo de calles; algunas calles con muchos delitos otras sin apenas delitos.	Búsqueda del infractor.	Patrones de movimiento de los infractores, concentración de objetivos.	Prostitución en las calles, trapicheo de drogas en la calle, robo a transeúntes.	Líneas.	Calles, carreteras.	Patrullaje concentrado en ciertas calles, reorganización del tráfico de vehículos.
Área: un barrio o vecindario completo.	Concentración en un área que cubre varias calles y bloques.	Desorganización y teorías ecológicas del delito, teorías de la oportunidad.	Baja eficacia social colectiva, fragmentación social, falta de inversión pública en la zona, concentración de objetivos.	Robos residenciales, violencia de bandas.	Elipses, áreas sombreadas, gradientes.	Áreas de mayor tamaño.	Creación de grupos de trabajo en la comunidad, desarrollo de la cohesión vecinal.

Fuente: Vozmediano y San Juan, 2010.

Una de las formas más utilizadas para representar los *hot-spots* es a través de un mapa de densidad. Como hemos dicho anteriormente, un mapa de densidad se utiliza para comparar cantidades de delitos de una zona del mapa con otra. Para elaborar un mapa de densidad, se convierte un mapa temático de puntos a un mapa ráster, empleando una función de densidad (Vozmediano y San Juan, 2010). Un mapa ráster, como hemos dicho anteriormente, se encuentra organizado por una matriz de celdas y cada una contendrá un valor que representará la información que estemos estudiando o puntuación de densidad. En nuestro caso podremos observar la cantidad de delitos cometidos, la tipología delictiva, la fecha y la hora del hecho, etcétera.

Gráfico 4: Localización de *hot-spots* y densidad de ocurrencia de robos. Belém, Brasil.



Fuente: SEGUP-PA.

El gráfico nos muestra los robos por metro cuadrado que se cometen en el centro histórico de la ciudad de Belém, en Brasil. Como podemos observar, en el mapa se ha dividido la ciudad en celdas del mismo tamaño y cada una está coloreada dependiendo de la cantidad de robos que se hayan cometido en ese lugar, siendo las celdas de color verde las que menos delitos acumulan y las rojas las que más. El mapa nos ayuda a saber dónde debemos destinar los recursos policiales en la ciudad, es decir, si sabemos que en las zonas coloreadas en rojo se van a cometer muchos más delitos que en el resto, estas zonas deben tener, por ejemplo, más presencia policial y otros sistemas de prevención que nos ayuden a frenar la comisión de delitos en estos lugares.

6. Uso de la Criminología Ambiental en ámbito de la Ciberdelincuencia

Los cuatro elementos que normalmente deben concurrir en un hecho delictivo son: una ley que lo penalice, un infractor que lo cometa, un objetivo sobre el cual cometer el delito y un lugar, donde se encuentre el objetivo (Vozmediano y San Juan, 2010). Pero debido a la evolución tecnológica de los últimos años y la

creación y desarrollo de Internet, debemos cambiar uno de estos elementos: el lugar. Porque, ¿dónde se cometen realmente los ciberdelitos?, en el ciberespacio. Pero, ¿qué es realmente el ciberespacio?, ¿dónde se encuentra?, ¿es realmente un lugar?

Decimos que el ciberespacio es un espacio, un lugar, porque en él las personas se encuentran y se relacionan, pero mientras que el espacio físico existe antes y seguirá existiendo después de que termine la relación, el ciberespacio agota su existencia en cuanto el mismo sirva para la comunicación entre los sujetos, dado que sin interacción no hay red. Es decir, cuando la relación o interacción entre dos personas en la red finalice, ese “lugar” dejará de existir hasta que se reanude de nuevo la comunicación (Miró, 2011).

Actualmente, muchas personas en su día a día entran en el ciberespacio. Se utiliza Internet para casi todo: trabajar, relacionarnos, divertirnos, comprar, etcétera. Pero un nuevo ámbito de comunicación, también conlleva un nuevo espacio de oportunidad para los delincuentes potenciales, el cual coexistirá además con el contexto de la realidad física. La ciberdelincuencia la podemos describir como los hechos delictivos que se llevan a cabo dentro del ciberespacio y, a día de hoy, existen diversas tipologías delictivas que igualmente evolucionan con la tecnología (Miró, 2011).

Algunas de las características básicas de Internet que pueden hacer más complicada la resolución de un ciberdelito son:

- Deslocalizado. No está situado en un lugar concreto.
- Transnacional. Inexistencia de fronteras o distancias.
- Neutral. Carácter extrínseco que permite al usuario transitar con total libertad sin fronteras ni censuras.
- Descentralizado. No existen nodos centrales.
- No existe autoridad centralizada. Ni órganos o instituciones de control de la información que circula por la red.
- Universal. Global, colectivo o popular.

- Anónimo. Es la característica principal de Internet.
- Evolución tecnológica permanente. Cada día las nuevas tecnologías van cambiando y creando nuevos programas.

Todas estas características hacen que el análisis del cibercrimen sea bastante complicado. Nos encontramos con una mayor dificultad a la hora de establecer o concretar el ámbito geográfico-espacial de la comisión del delito. La distancia, por ejemplo, deja de ser un obstáculo para los delincuentes ya que no tienen que desplazarse a ningún lugar concreto para realizar el delito, pueden hacer desde su casa o cualquier otro lugar donde tengan acceso a Internet; el tiempo, además, se acorta, es decir, mientras que en un delito cometido en persona comporta tiempo, en el ciberespacio se puede llevar a cabo de forma inmediata; los objetivos y/o víctimas también pueden variar, ya que mientras que en un espacio físico el objetivo suele ser uno, en el ciberespacio las víctimas pueden ser diversas, es decir, se puede atacar a una persona solamente o a varias a la vez, a un colectivo o a una institución determinada; finalmente, podemos decir que los efectos de los ciberataques serán perceptibles a lo largo del tiempo (Miró, 2011).

Como en un principio planteábamos, para realizar un análisis de esta tipología delictiva debemos cambiar el lugar y, aunque parezca más dificultoso, podemos lograr (o intentar) prevenir el crimen aplicando algunas de las teorías referentes de la Criminología Ambiental a los “no lugares”.

La Teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979), podría aplicarse a la perfección en el ámbito de la ciberdelincuencia. Los autores afirman que el delito se produce en un tiempo y en un lugar, pero ¿dicho lugar debe ser físico?

En la comisión de un hecho delictivo en el ciberespacio concurren los mismos caracteres que en un lugar físico. Podemos hacer referencia, igualmente, al Triángulo de la Criminalidad de Eck (Miró, 2011):

- Delincuente motivado. Pretende cometer un hecho delictivo en algún lugar (o no lugar) concreto del ciberespacio, teniendo incluso mayores oportunidades debido a la ausencia de costes de desplazamiento y de huida. Además, actuar en el ciberespacio conlleva una multiplicación de la potencialidad lesiva, ya que con menos recursos que un delincuente “físico” puede causar más daños y más víctimas con una sola conducta, muchos agresores pueden atacar a una víctima a la vez y todo esto desde cualquier parte del mundo.
- Objetivo adecuado. Como dijimos anteriormente, Felson y Clarke (1998) describieron unos atributos que podían determinar si el objetivo era adecuado: Valor, Inercia, Visibilidad y Accesibilidad (VIVA). La diferencia que existe entre una víctima y una cibervíctima es que ésta ha de introducir el objeto en el ciberespacio primero. Además, hacerse visible en el ciberespacio es complicado debido a su universalidad, por lo tanto, lo que hace visible a los sujetos en la red es la interacción con otros sujetos y servicios. De esta forma, se replantean el acrónimo a IVI:
 - Introducción. Que el objetivo se haya introducido en el ciberespacio.
 - Valor. Que sea apetecible para el ciberdelincuente.
 - Interacción. Que el titular del bien interaccione en Internet y haga visible el objeto para el agresor motivado.
- Guardianes capaces. Los guardianes capaces en el ciberespacio son algo más complejos debido a varios puntos: por un lado, no existe “una policía del ciberespacio” ni una autoridad centralizada que persiga y juzgue los ciberdelitos, por lo tanto, las víctimas se encuentran más desprotegidas; por otro lado, sí que existen sistemas de protección, como puede ser un antivirus o algún sistema de seguridad que proteja nuestro ordenador, también controles parentales para evitar víctimas menores de edad, etcétera. Pero, lo que es cierto, es que todos estos sistemas de protección ha de ser la persona que interacciona en Internet la que los instale y los actualice, es decir, que los guardianes capaces de la red dependen principalmente de la propia víctima, de cómo exponga los posibles

objetivos en el ciberespacio, cómo interaccione en él y cómo se autoproteja.

La Teoría de las actividades rutinarias puede aplicarse a la perfección para el análisis de los ciberdelitos, si no hay agresor motivado o hay un guardián capacitado no se cometerá un hecho delictivo, pero el problema está, como hemos visto, en los guardianes capaces. De esta forma, podemos plantear diversos bloques de medidas para la prevención del cibercrimen, que parten de las premisas de la prevención situacional (Miró, 2011):

1. Medidas destinadas a reducir el ámbito de la incidencia. No introducción de objetivos, separación de objetivos en la red, identificación de riesgos, limpieza de virus.
2. Medidas para aumenta el esfuerzo percibido por el ofensor motivado. Control de acceso a los sistemas, detección del ataque, cierres de páginas webs, retirada de contenido ilícito, mecanismos de denuncias en las redes sociales.
3. Medidas para aumentar en el agresor la percepción de que su conducta conlleva el riesgo de ser detenido. Creación de nuevos guardianes, reducción del anonimato, refuerzo de la vigilancia formal, mejora de los sistemas de vigilancia.
4. Medidas para disminuir las ganancias que percibe el agresor. Ocultación de objetivos, desplazamiento de objetivos, eliminación de beneficios, fomento de medios lícitos.
5. Medidas encaminadas a eliminar justificaciones morales incrementando la vergüenza en el delincuente. Fijación de reglas, respeto del copyright, refuerzo de actitudes positivas, fomento del comportamiento lícito.

7. Resultados

Tras la realización de este trabajo, podríamos decir que hemos expuesto tan solo una pequeña parte de todo lo que puede conllevar un análisis más profundo de la Criminología Ambiental. La revisión de numerosos textos, libros y artículos escritos en distintos idiomas nos enseña que existen muchas personas que opinan que es necesario estudiar el ambiente físico que nos rodea, las calles, la iluminación, incluso la cantidad de árboles que hay en un lugar, una zona concreta, para llevar a cabo un análisis del crimen completo.

De la revisión bibliográfica realizada podemos exponer:

En primer lugar, el creciente interés que se ha desarrollado en las últimas décadas por el estudio de la dimensión espacio-temporal del delito. Muchos son los autores que se han centrado en las particularidades que tienen los espacios físicos para que se cometan actos delictivos, dando lugar a importantísimas teorías que son imprescindibles en la criminología actual, y estudiando, además, en la manera que afecta el miedo al delito a las personas según el lugar en el que se encuentran. Autores como el matrimonio Brantingham, Cohen y Felson, Cornish y Clarke, han realizado aportaciones vitales para el desarrollo de la Criminología Ambiental.

En segundo lugar, la realización de estudios geográficos sobre la delincuencia ha dado lugar a la creación de numerosas técnicas que han ayudado y ayudan no sólo al estudio posterior de la delincuencia, sino también a la resolución de un crimen y las posibles formas de prevenirlo. Kim Rossmo ha sido una de las figuras más importantes en el desarrollo de perfiles geográficos, creando incluso un sistema informático para la localización de los domicilios de los delincuentes. David Canter también dio un impulso sustancial al desarrollo de los perfiles a través del desarrollo de la Teoría del Círculo. Pero, sin duda, del estudio geográfico debemos destacar la creación de los SIG, con los cuales podemos recopilar, gestionar, analizar y representar todo tipo de información referenciada geográficamente y crear los mapas delincuenciales para estudiar

geográficamente la delincuencia. Además, podemos realizar estudios de *hot-spots* que nos permita observar dónde se concentran los delitos.

En tercer lugar, hemos conseguido observar cómo las teorías ambientales pueden ayudar a prevenir los delitos en el ciberespacio, aunque el delito se cometa en un “no lugar”, aplicando dichas teorías a las nuevas tipologías delictivas o al traslado de los delitos ya conocidos al ciberespacio, teniendo en cuenta la nueva arquitectura espacial.

8. Conclusiones

De la realización del trabajo podemos concluir que existe un creciente interés en las últimas décadas por el estudio de las teorías ambientales y en las técnicas para poder aplicarlas. Todo ello nos hace pensar en la necesidad de continuar estudiando las características espacio-temporales que pueden condicionar la comisión de delitos y, de esta forma, seguir creando o perfeccionando las técnicas existentes como los SIG, que nos ayudan a recopilar, gestionar, analizar y representar todo tipo de información geográfica y crear los mapas delictuales, para que el estudio de la delincuencia, la resolución de un crimen y la prevención al delito, sea más eficaz y certero.

Las nuevas tecnologías juegan un papel sumamente importante en nuestro día a día (en nuestras actividades rutinarias), teniendo absolutamente todo lo que nos rodea conectado a Internet y pudiendo realizar todas las actividades cotidianas dentro del ciberespacio. Se hace necesario el estudio en profundidad de la ciberdelincuencia y de los posibles mecanismos de prevención ya que, actualmente son escasos y el alcance que tiene Internet es, obviamente, mundial. Hemos observado que es posible aplicar las teorías situacionales para la prevención del cibercrimen, por lo tanto, debemos centrarnos en este tipo de delincuencia debido a que el auge de las tecnologías lleva consigo un incremento sustancial de la ciberdelincuencia. En la red existen muchas de las tipologías delictivas que ya conocemos, pero prevenirlo es mucho más complicado, además de la creación nuevos delitos que tan solo se pueden cometer en el ciberespacio.

Bibliografía

Andresen, M. y Jenion, G. (2008). *Ambient Populations and the Calculation of Crime Rates and Risk*. *Security Journal*, 23, 114-133. [online] DOI: 10.1057/js.2008.1.

Balbi, A. y Guerry, A.M. (1829). *Statistique comparée de l'état de l'instruction et du nombre des crimes dans les divers arrondissements des académies et des cours royales de France*. París: Jules Renouard

Boba, R. (2005). *Crime analysis and crime mapping*. Thousand Oaks. CA: Sage Publication.

Brantingham, P. y Brantingham, P. (1991). *Environmental Criminology*. Prospect Heights: Waveland Press.

Burgess, E. W. (1925). *The city*. Chicago: University of Chicago Press

Canter, D. (1985). *Software - Dragnet - Centre For Investigative Psychology*. [online] Disponible en: http://www.i-psy.com/publications/publications_dragnet.php

Canter, D. (2004). *Mapping Murder*. London: Virgin Books.

Chainey, S., Tompson, L. y Uhlig, S. (2008). The Utility of Hotspot Mapping for Predicting Spatial Patterns of Crime. *Security Journal*, 21(1-2), 4-28 [online]. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1057/palgrave.sj.8350066>.

Clarke, R. V. (1980). *Situational Crimen Prevention: Theory and Practice*. *British Journal of Criminology* 20(2), 136-157.

Cohen, L. E., y Felson, M. (1979). *Social Change and Crime Rate Trends: A Routine Activity Approach*. *American Sociological Review* 44(4), 588-608.

Corraliza, J. A. y Aragonés, J. I. (1993). *La psicología social y el hecho humano*. *Psichotema* 5, 411-426.

Cornish, D. B. y Clarke, R. V. (2003). *Opportunities, Precipitators and Criminal Decisions: A Reply to Wortley's Critique of Situational Crime Prevention*. En M. Smith y D.B. Cornish (Coords.), *Theory for Practice in Situational Crime Prevention - Crime Prevention Studies Vol. 16*. Monsey, NY: Criminal Justice Press.

Cornish, D. B. y Clarke, R. V. (2008). The Rational Choice Perspective. En Wortley, R. y Mazerolle, Y. *Environmental Criminology and Crime Analysis*. Portland, Oregón: Willan.

Eck, J. E., Chainey, S., Cameron, J. G., Leitner, M. y Wilson, R. E. (2005). *Mapping Crimen: Understanding Hot-Spots*. Washington: National Institute of Justice.

Eck, J. (2008) 60 pasos para ser un analista delictivo. México: INACIPE

Esri.com. (2017). *What is GIS? | The Power of Mapping - Esri*. [online] Disponible en: <http://www.esri.com/what-is-gis/>

Felson, M. (1986). *Crime and Everyday Life*. Fourth edition. Thousand Oaks, CA: Sage Publication.

Felson, M. y Clarke, R. (1998). *Opportunity Makes the Thief*. London: Home Office Policing and Reducing Crime Unit, Research, Development and Statistics Directorate.

Fernández, B. y Corraliza, J.A. (1996). *Aspectos físicos y sociales en los lugares peligrosos. Miedo al delito en un espacio institucional*. Revista de Psicología Social, 11(2), 219-234.

Fuente, P. (2017). Criminal-mente. [online] Criminal-mente. Disponible en: <http://criminal-mente.es>

Galindo, J. (2014). *La prevención del delito situacional y mediante el diseño ambiental; el caso del metro de Barcelona*. TFG dirigido por el Dr. Manuel Martín Fernández. Curso académico 2013-2014.

Godwin, M (2011). *Predator Geographical Profiling System*. [online] Disponible en: <http://www.investigativepsych.com/predator.htm>

Hernando, F.J. (2008). La seguridad en las ciudades: el nuevo enfoque de las geo-prevención. Scripta Nova, Revista electrónica de Geografía y Ciencias: Disponible en: www.ub.geocrit/sn/sn-270/sn-270-14.htm

Hites, L., Fifolt, M., Beck, H., Su, W., Kerbawy, S., Wakelee, J. y Nassel, A. (2013). A Geospatial Mixed Methods Approach to Assessing Campus Safety. *Evaluation Review*, [online] 37(5), 347-369. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24379450>.

Jeffery, C. R. (1971). *Crime Prevention Through Enviromental Desing*. Beverly Hills, CA: Savaje Publications.

Jiménez Serrano, J. (2010). *El perfil geográfico criminal*. Disponible en www.cienciaforense.cl/csi/content/view/53/2

Levine, N. (2008). *CrimeStat Spatial Statistics Program - Version 3.0*. [online] Disponible en: <https://www.icpsr.umich.edu/CrimeStat/>

Medina Ariza, J. (2010) Políticas de Seguridad Ciudadana en el contexto urbano y prevención comunitaria. La experiencia anglosajona. RECPC Revista electrónica de Ciencia Penal y Criminología. Disponible en: www.criminet.ugr.es/recpc/12/recpc12-02.pdf.

Miró Llinares, F. (2011). *La oportunidad criminal en el ciberespacio. Aplicación y desarrollo de la teoría de las actividades cotidianas para la prevención del cibercrimen*. RECPC Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología. Disponible en <http://criminet.ugr.es/recpc/13/recpc13-07.pdf>.

Morales, A. (2017) *Los formatos GIS ráster más populares*. Disponible en: <https://mappinggis.com/2015/12/los-formatos-gis-raster-mas-populares/>

Newman, O. (1972). *Defensible Space*. New york: Macmillan.

Newton, M. B. y Swoope, E. A. (1987). *Geoforesic Analysis of Localized Serial Murder: The Hillside Stranglers Located*. Paper present at the 39th Annual Meeting of the American Academy of Forensic Sciences, San Diego, CA.

Pascual, V. (2017). *Criminología Ambiental: Breve historia de su evolución*. [Blog] Cuadernos de Criminología. Disponible en: <http://cuadernosdecriminologia.blogspot.com.es/2017/09/criminologia-ambiental-breve-historia.html>

Prezi.com (2017). *Espacio urbano y ecología del delito*. [online] Disponible en: <https://prezi.com/bix0kl46ylh0/espacio-urbano-y-ecologia-del-delito/>

Ratcliffe, J. (2010). *Crime Mapping: Spatial and Temporal Changes*. Handbook of Quantitative Criminology. New York: Springer.

Rossmo, D.K. (1998). *Expert system method of performing crime site analysis*. United States patent núm US005781704A. Washington, DC: U.S. Patent and Trademark Office.

Rossmo, D.K. (2000) *Geographic Profiling*. Boca Ratón, FL: CRC Press.

SEGUP-PA. (2009). Secretaria de Estado de Segurança Pública do Pará. Belém, Brasil.

Shaw, C. R. y McKay, H. D. (1942) *Juvenile Delinquency in Urban Areas*. Chicago: University of Chicago Press.

Soto, C. y Vázquez, C. (2013). *El análisis geográfico del delito y los mapas de la delincuencia*. Revista de Derecho Penal y Criminología, 9, 419-448.

Stangeland, P. y Garrido, MJ. (2004) *El mapa del crimen. Herramientas geográficas para policías y criminólogos*. Valencia: Tirant Lo Blanch.

Tejeiro Salguero, R., Soria Verde, M. y Gallardo Pastor, C. (2016). *Perfilación geográfica en la investigación criminal*. Madrid: Pirámide.

Vozmediano, L. et al. (2008). *Problemas de la medición del miedo al delito: algunas respuestas teóricas y técnicas*. RECPC Revista Electrónica de Ciencia Penal y Criminología. Disponible en: <http://criminet.ugr.es/recpc/10/recpc10-07.pdf>

Vozmediano Sanz, L., y San Juan Guillén, C. (2010). *Criminología ambiental: Ecología del delito y de la seguridad*. Editorial UOC.

Wilson, J y Kelling, G. (1982). *Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety*. Disponible en: <http://www.theatlantic.com/doc/print/198203/broken-windows>