



Trabajo Fin de Grado

Geoprevención del delito

Presentado por:

Francisco García Carmona

Tutora:

Marta Guinot Martínez

Grado en Criminología y Seguridad

Curso académico 2019/20

ÍNDICE

RESUMEN.....
EXTENDED SUMMARY.....
ABREVIATURAS.....
1. INTRODUCCIÓN.....	8
2. TEORIAS O ESCUELAS DEL CRIMEN Y LA DELINCUENCIA.....	11
2.1. Escuela Cartográfica.....	13
2.2. Escuela Ecológica.....	14
2.3. Prevención situacional del delito. Espacio defendible de Newman.....	17
2.4. Factor humano o concepto de prevención del delito.....	21
3. MAPAS DEL DELITO.....	23
3.1. Análisis del delito mediante mapas.....	23
3.2. Análisis de la delincuencia y Geoprevención en España.....	28
3.2.1. Estadística de la delincuencia en España.....	31
3.2.2. Cuadro numérico de la delincuencia en la Comunidad Valenciana..	35
3.2.3. Geoprevención de incendios en cascos urbanos.....	36
3.2.4. El Ministerio del Interior en el ámbito de la geoprevención.....	37
3.3. Tipos de mapas delincuenciales.....	38
4. GEOPREVENCIÓN DEL DELITO.....	41
4.1. Concepto de geo-prevención.....	41
4.2. Avances en los estudios de la geo-prevención del delito en España....	43
4.3. Los Sistemas de Información Geográfica.....	46
4.3.1. Concepto del SIG.....	46
4.3.2. Componentes de un SIG.....	49
4.3.3. Otras aplicaciones del SIG.....	51
5. CONCLUSIONES.....	52
6. BIBLIOGRAFIA.....	54

ABREVIATURAS

CFEC: Centro de Formación Estudio Criminal

CNP: Cuerpo Nacional de Policía

CPTED: Prevención del delito a través del diseño ambiental, por sus siglas en inglés

CISEM: Centro Integrado de Seguridad y Emergencias de MADRID

GIS: Sistema de Información Geográfica, por sus siglas en inglés

G.C: Guardia Civil

MAPS: Mapeo y Análisis para la Seguridad Pública, por sus siglas en inglés

NIJ: Instituto Nacional de Justicia de los Estados Unidos por sus siglas en inglés

SEPRONA: Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil

SIG: Sistema de Información Geográfica

SIGPOL: Sistema de Información Geográfica Policial

RESUMEN

He pretendido llevar a cabo una labor somera de investigación, que pudiera proporcionar algunos datos clave sobre aspectos que vienen siendo estudiados dentro de la Criminología y que están de algún modo, desarrollándose de una forma vertiginosa tras el concepto genérico de prevención del delito. Al amparo de esto último han ido surgiendo nuevos términos, y junto a todo ello el nacimiento paralelo e implantación de nuevas tecnologías o herramientas informáticas para un desarrollo óptimo del mismo. Estos nuevos conceptos, se corresponden con los de geoprevención, geolocalización o georeferencia del delito, que no es más que la utilización a través de los Sistemas de Información Geográfica (GIS), para la visualización de una forma directa y entendible a través de distintos símbolos de la ubicación en mapas digitales de la comisión de hechos delictivos cometidos en una zona o área geográfica determinada, con el objetivo de la predicción en un futuro de los mismos, y el análisis de las variables que concurren en los ilícitos criminales por los distintos agentes que intervienen en el control del sistema y la creación de los llamados Crime Mapping o mapas del crimen.

Palabras clave: Prevención, delito, geoprevención, geolocalización, georeferencia, GIS, hechos delictivos, mapas del crimen.

ABSTRACT: I have expected to perform a superficial investigation that could draw some key data related of issues that are studied by Criminology, which are rapidly developing somehow along the main concept of crime prevention. Therefore, new terms have raised at the same time that new technologies appeared and have been implemented in order to enhance the crime prevention concept.

These new concepts are geoprevention, geolocalisation or geocrime reference, all of them based in the use of the Geographic Information Systems (GIS). They allow us to obtain an easy and understandable sight through different symbols for the localisation of a crime commission in digital maps within a specific area. Thereby, it looks for predict crime events and determine the attributes that converge for the illicit criminals by the different agents that take part of the monitoring process and whom create the Crime Mapping.

KeyWords: Prevention, crime, geo-prevention, geolocalitation, georeference, GIS, criminal acts, crime maps.

EXTENDED SUMMARY:

Society has had an outstanding change along the last few decades, in part owed to the developing and utilization of computer techniques and tools which have enhanced the way people interact with each other.

Criminology is one of many disciplines that benefits from this evolution of the computer technologies, as Law, Psychology, Sociology, Maths or Geography, in order to examine the changes it produces to different attributes of human behaviour. Criminology as a multidisciplinary science has studied since its beginning the crime, the criminal – and the social control that affects to all of them – and recently it has also started to study the victim as it could be the most obvious.

First studies carried out in Criminology were focused in physical, morphological or anthropometric traits, and they were thought to have a directly relation with the criminal personality and attitude to their victims and from the criminal acts they committed- considering Lombroso as the father of these theories. They were later abandoned because of their lack of scientific strength and their inefficiency to connect empirically the relation between the connections before mentioned.

Moreover, Criminology evolved to more rational and less primitive paths. During the twentieth century many authors focused their studies, almost in an obsessive way, in some matters that had been studied since long time before as for example essential coexistence and public safety issues.

In other words, there were a major number of criminal acts mostly committed in cities but also in rural areas either against property or persons, committed by individuals that did not attend to social agreement rules, even having violent behaviour that were difficult to stop neither for security forces or society in general.

In these cases, it was common to punish the criminal with more toughness than usual, usually with no human basic rules of treatment, and even first considering the most hardness punishment by delivering the criminals to no hygienic prisons nor reinsert programs. By doing so, it was not considered the personal circumstances of the criminal or the own circumstances of the criminal act.

All of this brought a new concept made by criminology's scholars, jurists, psychologists and sociologists trying to focus in eradicating that kind of violence and minimise as much as possible the effects of the lack of public safety. It was also an objective to them to involve all of the social agents in its operation in order to preserve social peace and safety. These new term was called as "crime prevention".

That is why instead of the theories existent back in time within criminology schools, basically by cartographic and ecological schools, it was shown a new way to stop criminality. At first maps of paper were used, drawing marks on it to indicate where the criminal acts were committed. Therefore, Ernest W. Burgess made the theory of zonal hypothesis, which was based in the division of Chicago's city in five concentric circles, where the central area would had been the most problematic one.

At this point, appeared many studies and theories which studied how to assure that citizens had the real perception that their lives and properties could remain safe, thereby assuring the feeling of security and tranquility permanent in time.

Given the earlier information some countries took this social problem seriously as UK, Canada and EEUU who started to study what was named "temporary theories", which were based on relocating families in new neighborhoods, although the real revolution came with the theory made by the american autor O. Newman in 1973 called "defensible space", which aim was the crime prevention through the architectural desing of urban areas.

During the twentieth century there were authors who established the theory named as "routine activity approach" which refers to the elements that converge when the crime is committed, like for example: a criminal sufficiently motivated, a target in his scope and the lack of any person that belongs to the public safety system.

Every studies turned into the necessity of establishing new proceedings due to crime prevention, even many experiments were developed as for example the experiment made in New York city by the psychologist Philip Zimbardo in 1969 at the University of Stanford which received the name of "broken Windows".

These ideas have evolved and developed reaching an output which could be shaped either by geo-prevention or geo-localization thanks to technical improvements in computer science and public and private institutions that contributed to the fundamentals for the invention of Geographical Information Systems (GIS). It is based on the utilization of digital maps which are used nowadays to predict and analyze crime acts committed in a determined area. But it has also many different utilizations like agriculture, meteorology, urban planning, physical activities, forest fires prevention, cultural patrimony management, urbanism, electrical high tension nets, telephone wiring, topography, routes management, sanitari nets, supplying, purchase control, architecture or study of urban meant fires.

These maps have a descriptive nature and they use symbols to enhance the comprehension of the criminal acts location, looking for analyze and predict that kind of acts. In fact, this technique is known as "Crime Mapping" which helps security forces to optimize human and material resources in order to detect crime tendencies and if so, to adopt every measures needed for each area studied.

As a result, it was originated the "Hot Spots" that expected to observe where the major number of crimes were committed. Security forces in Spain use these tools internally just to obtain statistical data. For instance, Local Police Departments have been studied the density of crime types in their closely areas to predict or prevent crime acts.

The GIS technology referred to urban meant fires have demonstrated its suitability related with the Canter circle to catch pyromaniacs. The State Security Ministry and COTEC's foundation, a non-profit organisation, promote economic and social innovation, as well as many different predictive AI applications and techniques by focusing in improving police resources. It allows to use a software to detect false complaints and having a utility to police risk evaluations in gender violence.

Geo-prevention bases its fundamentals on social control of space as the basepoint to prevent crime acts, and GIS are the spacial representation and analysis of a phenomenon by an informatic system. There are other theories related with this topic as environmental prevention theories, which originates Crime Prevention Through Environmental Design (CPTED) theory.

The CPTED is based on the commitment of certain crimes given that many opportunities of localization are produced in the physical environment that facilitate criminals. Therefore, it is understandable that as well as physical and social environment have influence in criminal behaviour.

Universities have had a significant importance in Spain according to the development of these advanced systems in which geo-prevention and geo-localization have a main role. They promoted studies and implementation of new software for crime prevention and crime in general. For example, it is known the studies made by UPV- Pais Vasco University, UC – Cantabria University, University of Murcia or Complutense of Madrid. All of these studies have also been made in collaboration with other departments as Law, Psychology, Sociology or even Geography departments

It has a considerable importance to take into account that delinquency is a qualitative and quantitative element, characteristics that must be considered by GIS to facilitate then security forces studies and analysis. Focusing on GIS concept there are some of them that are perfectly acceptable, for example the one that says that it is an element which allows analyze, introduce and interpret facts related with the land surface; an other example is the concept that supports that GIS is a set of software and hardware desinged specifically for the adquisition, manteinance and usage of cartographic data. Basically these systems consist on information that is used to cartographic gathering, visualization and creation.

1.- INTRODUCCIÓN

La finalidad u objeto del presente trabajo de investigación va dirigido esencialmente a la descripción, comprensión y a un mayor conocimiento acerca de las nuevas tecnologías que se han ido implantando en nuestra sociedad con motivo del estudio y desarrollo de nuevas funcionalidades dentro de la Criminología y el avance que la misma ha ido experimentando en las últimas décadas.

Independientemente de las bases en las que se asienta dicho objeto encaminado al estudio del delito, del delincuente, así como de la víctima y de su entorno social, se ha pretendido ir más allá de todo ello y encontrar otras bases científicas o explicaciones metodológicas a la hora de poder explicar y comprender su significado, y en consecuencia como avance sustancial, dirigir dichos estudios a la prevención de ciertas conductas humanas, colocando y fijando en el espacio y en el tiempo dichas conductas anómalas y que ponen en peligro la paz y la tranquilidad del resto de la sociedad, en unos soportes o materiales informáticos que ayuden posteriormente a las organizaciones estatales, preferentemente a las Fuerzas de Seguridad u otros entes u organismos encargados de dicha prevención a minimizar o reducir en lo posible, aquellas actividades ilícitas, o al menos para poner en solfa, la posibilidad de la prevención de los mismos y consiguientemente la realización de la denominada geo-localización o geo-prevención con los medios técnicos adecuados al desarrollo de las sociedades más avanzadas.

Asimismo, hay que tener en cuenta que al desarrollo de las nuevas tecnologías enmarcadas de una manera primordial respecto a la materia que nos preocupa, se ha venido en denominar **SISTEMAS DE INFORMACION GEOGRÁFICA**, en adelante SIG; GIS, por sus siglas en inglés (**Geographic Information Systems**). Dicho sistema ampliamente utilizado y desarrollado en las sociedades occidentales, muy extendido especialmente tanto en los EE. UU., como en Canadá y países sudamericanos, se ha venido implantando con mayor o menor profusión, o con mayor o menor éxito y volumen de actividad según las diversas tareas en las que se han venido utilizando. No obstante, aquellas actividades delictivas que son objeto de estudio de los procedimientos SIG, son de variada índole, desde los delitos contra el patrimonio y el orden socioeconómico, como son los robos con fuerza en casa habitada, edificios, locales o en cualesquiera otros establecimientos públicos o robos con violencia, perpetrados en las distintas franjas horarias del día, así como los hurtos o robos de vehículos a motor, o incluso el de tráfico de armas. Por otra parte, también se tienen en cuenta los delitos contra las personas como son los homicidios, asesinatos, agresiones sexuales o lesiones y, como no podía ser de otra manera, han venido irrumpiendo de una forma virulenta y cada vez

más frecuente, aquellas actividades delictivas perpetradas a través de Internet, principalmente por medio de las distintas redes sociales, como estafas, robos de identidad, o hackeo de cuentas o contraseñas bancarias para la extracción de dinero y por último y no menos importante una serie de delitos que debido a la impunidad con la que se cometen a través de la Red de redes, y debido a la complejidad y dificultad en la resolución de los mismos, se vienen produciendo cada vez con mayor asiduidad, y que las Fuerzas de Seguridad se empeñan con un esfuerzo considerable en la erradicación y en el descubrimiento y detención de sus autores. Estos delitos los podemos encuadrar en los llamados delitos de índole sexual, como el ciberbullying, delitos de pedofilia o pornografía infantil, también llamado grooming, acoso sexual a adultos o también a menores de edad, denominado Stalking, o uno de los más utilizados entre los menores de edad, como es el Sexting.

Todo lo mencionado anteriormente, es tratado y analizado convenientemente en soportes digitales con unos software cada vez más sofisticados y tecnificados hacen que se produzca con ello una lucha permanente contra la delincuencia en general en un intento a veces desigual que en la mayoría de los casos dificulta la labor policial y en consecuencia la propia labor preventiva a la que van encaminados estas nuevas tecnologías, de ahí la necesidad del incremento tanto de personal altamente especializado e implicado en estas labores, como de fuentes de financiación por parte de los Estados y Gobiernos para la adquisición y desarrollo de nuevos instrumentos adaptados a la prevención de todo tipo de delincuencia, especialmente a tenor de lo descrito anteriormente, que a la postre redundará en una mayor estabilización y bienestar para los ciudadanos en general.

La aplicación, instrumentalización y desarrollo de estas técnicas son al mismo tiempo un acicate para que las Fuerzas de Seguridad puedan ostentar más ampliamente el monopolio de la seguridad y luchar de una manera más equilibrada y segura contra una delincuencia cada vez más sofisticada y reaccionaria a este tipo de técnicas informáticas y que en algunos casos llegan a estar por delante de los propios gobiernos en su lucha titánica para alcanzar de algún modo una estabilidad social.

Al tratarse de actividades que soliviantan y ponen en peligro la seguridad pública en general, ésta desde siempre ha sentido la necesidad de articular esos mecanismos de defensa que impongan restricciones de distinto tipo a los que intentan subyugarla de forma violenta llevando a cabo las acciones ilícitas algunas de ellas ya descritas, las cuales se convierten en actividades criminales, y que los ciudadanos las observan como transgresoras de esa paz y bienestar en la que se desarrollan los quehaceres de la vida

cotidiana. Por todo ello desde épocas remotas se ha sentido la necesidad de reprimirlas y también las de todos aquellos que las llevan a cabo o perpetran impunemente. La sociedad en general ha ido conformando una serie de actuaciones organizándose de manera que pudieran minimizarse aquellas de una manera racional, coherente y duradera en el tiempo, aceptada por toda la colectividad de un modo persistente y que al mismo tiempo pudiera involucrarse a los ciudadanos a los que dichas medidas van expresamente dirigidas.

Como se ha mencionado, el objeto de la Criminología trata del estudio del delito, del delincuente, de la víctima y del control social¹, tratándose nuestra materia de una ciencia empírica y multidisciplinar, la cual se encuentra en constante cambio, porque las nuevas formas delictivas así lo imponen. Por ello, uno de los instrumentos que ha cobrado mucho protagonismo en los últimos tiempos, como forma de represión de las nuevas formas de criminalidad es tal como se ha descrito anteriormente, la geopreención del delito, utilizando para ello diversos instrumentos como son los mapas del delito, así como también el análisis espacial de los fenómenos delictivos, los mapas delincuenciales, que junto a los ya descritos como sistemas de información geográfica son las nuevas herramientas para la lucha y represión de una nueva criminalidad sobre los que va a versar este trabajo de fin de grado.

Una de las formas de dicha organización ha sido la de representar visualmente las tasas de criminalidad de un determinado barrio o zona, incluyendo además las diferentes tipologías delictivas, lo cual ofrece una información muy valiosa tanto al investigador como en definitiva al gestor de la seguridad pública de esa zona.

Es importante resaltar dentro de nuestro objeto de estudio, la importancia que ha tenido en épocas precedentes las características y funcionalidades de aquellos organismos que han servido de manera preferente a la normalización y puesta en práctica de sistemas de seguridad, y en última instancia a la prevención de las actividades delictivas que venían cometéndose dentro de las sociedades modernas en general, y en consecuencia a la represión de las mismas. Estas organizaciones, no sólo han servido y sirven al interés general, sino que fueron impuestas en todas las épocas por los órganos de poder de las instituciones de gobierno. Por ello, estos organismos u organizaciones se han tenido que ir adaptando a todo tipo de cambios en las estructuras de las sociedades a las que sirven y protegen, sino que también han tenido que

¹GARCIA PABLOS DE MOLINA, A. *Tratado de Criminología. Edit.* Tirant lo Blanch, Valencia, 2009.

modernizarse de una forma tanto cuantitativa como cualitativa en sus procedimientos y protocolos de actuación, principalmente por lo que respecta en las últimas décadas, a la lucha contra la delincuencia. Esta organización a la que hacemos referencia de una manera casi exclusiva, sin descartar en ningún momento otro tipo de organizaciones u organismos, públicos y/o privados que sirven de igual modo al interés general, es lo que denominamos Policía o Fuerzas de Seguridad de forma genérica, con las distintas denominaciones que en los países y Estados tienen configuradas sus propias acepciones y aspectos normativos y estatutarios.

Esto ha conformado que dicha Institución a la que hemos hecho referencia anteriormente, haya adoptado dentro de su campo de acción y como uno de sus planes de futuro a desarrollar, aunque ya se halla bastante extendido y en algunos casos suficientemente normalizados, estas nuevas herramientas de geoprevención del delito, como son los Sistemas de Información Geográfica (SIG).

Asimismo, y debido a las limitaciones de espacio propias del presente trabajo, y aunque sea de una forma breve y concisa, quisiera hacer mención además a otros aspectos relacionados con el tema que nos ocupa, los cuales considero de sumo interés como son los estudios llevados acerca en la prevención de incendios en cascos urbanos. Del mismo modo, considero pertinente realizar una breve síntesis acerca del equipo multidisciplinar que opera en el Ministerio del Interior para predecir el perfil de los asesinos y otros delitos.

2.-TEORIAS O ESCUELAS DEL CRIMEN Y LA DELINCUENCIA.

Existen diversas teorías sobre la delincuencia y criminalidad en general, que han relacionado a lo largo de todas las épocas estos conceptos bien con las clases sociales imperantes, bien con el espacio o lugares donde aquellos hechos delictivos se cometían. Esto ya fue definido por Tomás Moro y Juan LuíS Vives en el siglo XVI², en los que relacionaban estas actividades transgresoras, por ejemplo, con la pobreza de algunas capas de la sociedad. Otros autores, en siglos posteriores añadieron a lo anterior otras causas, tales como la corrupción, la bebida, el juego, o incluso la escasa formación de los ciudadanos y cómo no, la deficiente e inseguridad jurídica en la aplicación de las Leyes vigentes.

²RUIZ GARCIA, A.: "SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal". Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

Todo esto ha hecho que independientemente del estudio de la criminalidad, otras ramas del saber se hayan preocupado del fenómeno de la delincuencia en general, tales como la Psicología, o incluso la Sociología, si bien las organizaciones dedicadas a restablecer la Seguridad Pública o en su caso encargadas directamente de velar por la tranquilidad y bienestar de los ciudadanos, siempre han dado una importancia capital al hecho y de forma preferente al lugar o ubicación geográfica donde los crímenes se producían. Este sesgo, a mi entender, ha sido en no pocos casos, responsable de que muchos de los actos delictivos hayan quedado a lo largo de los años sin resolver, o deficientemente esclarecidos, con la consiguiente impunidad para sus autores, si bien es verdad, que del estudio pormenorizado, meticoloso y en parte realizado con técnicas cada vez más científicas y homogéneas, llevado a cabo por profesionales de la seguridad integrados en su mayor parte en la organización de las Policías tanto a nivel nacional, como de índole regional o incluso de carácter local, altamente cualificados en unos casos utilizando los medios adecuados han visto la necesidad del estudio y afianzamiento desde una posición en el que la geo-localización o geo-prevención del delito y por lo tanto, desde la perspectiva geográfica está resultando primordial en la resolución de los hechos delictivos que se cometen en las distintas demarcaciones territoriales o zonas adjudicadas a la vigilancia o prevención de la comisión de estos delitos, aunque también se viene llevando a cabo desde hace años, desde otros estamentos no oficiales pero que colaboran y coadyuvan con las anteriores, desde posiciones simplemente a efectos de investigación o desde las propias Universidades para una mejor solución a estos problemas, que al fin y al cabo resultan de sumo interés para la convivencia en general de los ciudadanos y la tranquilidad y la paz no sólo real, sino la que es percibida como tal en nuestros pueblos, ciudades y lugares de ocio y esparcimiento de una manera global. Como consecuencia de todo ello, surgieron en todo este proceso de estudio del crimen, unas teorías o escuelas sobre el mismo, las cuales se enumeran a continuación.

No obstante lo anterior, antes de exponer las escuelas o teorías criminológicas que se adelantaron a su tiempo o que iniciaron sus estudios del crimen, las cuales se exponen a continuación, hay que significar que teniendo muy en cuenta el componente geográfico de los delitos cometidos, ampliamente estudiado por las distintas policías del mundo, sobre todo en los crímenes seriales o asesinatos en serie, así como en otro tipo de delitos especialmente contra la propiedad u otros contra las personas no encuadrados en los citados en primer lugar, dichos componentes han resultado en ocasiones también de una tremenda dificultad para el esclarecimiento de terribles y horribles hechos delictivos que incluso han tardado muchos años en poder esclarecerse.

Esta dificultad ha venido siendo objeto de estudio, dada que la movilidad de las personas y el desarrollo de nuestra sociedad ha ido incrementando la impunidad, a pesar de los estudios y análisis geográficos de estos crímenes, agravados actualmente por la irrupción de los delitos cometidos a través de las redes sociales utilizando para ello, las modernas Tecnologías de la Información y la Comunicación, llamadas comúnmente como TIC. Por lo que a continuación, aunque someramente, expondremos dichas teorías criminológicas, seguidas de otras consideraciones o extremos para tener en cuenta que de una u otra manera se han ido ocupando del estudio de la relación entre el espacio o el medio y la delincuencia. A continuación, se citan las más relevantes para el objeto de este estudio.

2.1. Escuela Cartográfica:

Si bien tuvo sus inicios en Francia, posteriormente fue extendiéndose a otros países europeos, basándose principalmente en el uso frecuente de mapas, los cuales representaban aquellas diferencias entre unas y otras zonas, bien de índole interurbana, bien de naturaleza urbana, donde se mostraban las diferencias o características en cuanto a las masas o índices de población y otras variables de estudio como el poder adquisitivo de los habitantes de cada zona, todo ello encaminado al estudio claro está, de los niveles de delincuencia que pudieran producirse en cada una de las mismas. La principal importancia de esta Escuela, fue la de resaltar si cabe las diferencias esenciales entre el medio rural y el medio urbano, dado que en la época que esta escuela tuvo su mayor auge, o sea entre 1825 y 1890, se estimaba que los mayores índices de criminalidad se daban en el mundo de las ciudades o grandes aglomeraciones. Quisiera puntualizar llegado a este extremo, si bien esta teoría está totalmente abandonada, lo siguiente, a pesar de los años transcurridos desde que se promulgara dicha teoría y posteriormente se iniciaran los primeros estudios estadísticos como consecuencia de la misma, respecto a los llevados a cabo por estudiosos sociólogos franceses en cuanto a la criminalidad, principalmente por Quetelet y Guerry³, fueron científicos ingleses del siglo XIX, quienes a la postre fueron los precursores de una teoría geográfica del crimen haciendo hincapié en el estudio precisamente del medio urbano.

³GARCIA PABLOS DE MOLINA, A. *Tratado de Criminología. Edit.* Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pp. 351-356. HERNANDO SANZ, F. "La Escuela Cartográfica de Criminología Británica: antecedentes de la geografía del crimen", *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1999, núm. 19, pp. 11-22.

La actividad delictiva llevada a cabo en el mundo rural o semiurbano, en poblaciones con un índice de habitantes pequeño o de tipo medio a diferencia del que se produce en el ámbito urbano, o de ciudades con mayor índice de población, se da principalmente y en los últimos años con mayor asiduidad, principalmente a que las únicas diferencias, o que más se acentúan son las que se refieren a las propias características o peculiaridades de esas mismas poblaciones rurales o semiurbanas en las que el objeto de los crímenes o delincuencia que se perpetran si bien son muy similares a los que se cometen en el ámbito urbano, se diferencian principalmente en el carácter de diseminación de unas a otras poblaciones. En el ámbito rural, se llegan a producir los mismos tipos delictivos que en las ciudades, (robo con fuerza, robo con violencia, asesinatos, homicidios, agresiones sexuales, detenciones ilegales, estafas, apropiaciones indebidas, etc..), salvo que en las primeras tienen sus características propias, tales como que sus habitantes suelen ser más desconfiados, prestan un mayor interés a desconocidos, y que a veces suele ser más violentos al cometerse en lugares apartados, principalmente si se cometen contra las personas. Si estos hechos son contra la propiedad, tales como explotaciones agrícolas o ganaderas tendrán las mismas consecuencias y llevarían el sello de la impunidad en la mayoría de ellos. No obstante, hay otros delitos que se producen de la misma manera que en las grandes ciudades o urbes, tales como estafas, falsificaciones de documentos, etc... Por ello, las fuerzas policiales tienen que tener en cuenta dichas características en cuanto al carácter de la población a la que van dirigidos sus desvelos, como por la casuística en cuanto a la actividad delictiva o al *modus operandi* que pueda cometerse en cada caso o que pueda llegar a producirse en sus zonas de vigilancia y eso se refleja en el estudio y análisis muy pormenorizado que debe llevarse a cabo en cuanto a la geo-prevención o geo-localización de los hechos criminales de los mismos, así como a los datos importantísimos por lo que se refiere al estudio de la geografía o topografía del terreno donde se llevan a cabo, siendo la opinión del autor del presente trabajo, que es mayor la dificultad esta labor en zonas rurales o semiurbanas, que en las urbanas, por lo que estimo conveniente que deben tenerse en cuenta los datos obtenidos para una mayor implantación de técnicas informáticas basadas principalmente en los S.I.G. (Sistemas de Información Geográfica).

2.2. Escuela Ecológica.

Esta escuela más próxima en el tiempo, tuvo su origen en el Chicago de la década de 1920, también llamada como ecología social y que dio lugar a la Escuela Sociológica de la ciudad antes citada. Fundamentalmente basó su estudio y análisis en cuanto a las variaciones geográficas de aquellos aspectos relacionados con las

condiciones sociales, y las relaciones de esta con determinados aspectos de la actividad criminal, sin hacer una profusión más extensa de sus autores, sí destacar como su más fiel exponente a Ernest W. Burgess⁴. Este autor estableció lo que se denominó como **“Hipótesis Zonal”**⁵, basado en una división de la ciudad de Chicago en cinco círculos concéntricos, donde la más conflictiva sería la zona central con graves problemas con unos elevados niveles de inmigración. Sin embargo, otros autores siguiendo con las teorías de Burgess, estimaron o sostuvieron que la forma de prevenir la delincuencia era la de la prevención de la delincuencia juvenil, ya que consideraron que la base de una carrera delincuencial empieza en esta fase de la vida, sin tomar en cuenta otras consideraciones de tipo social o conductual.

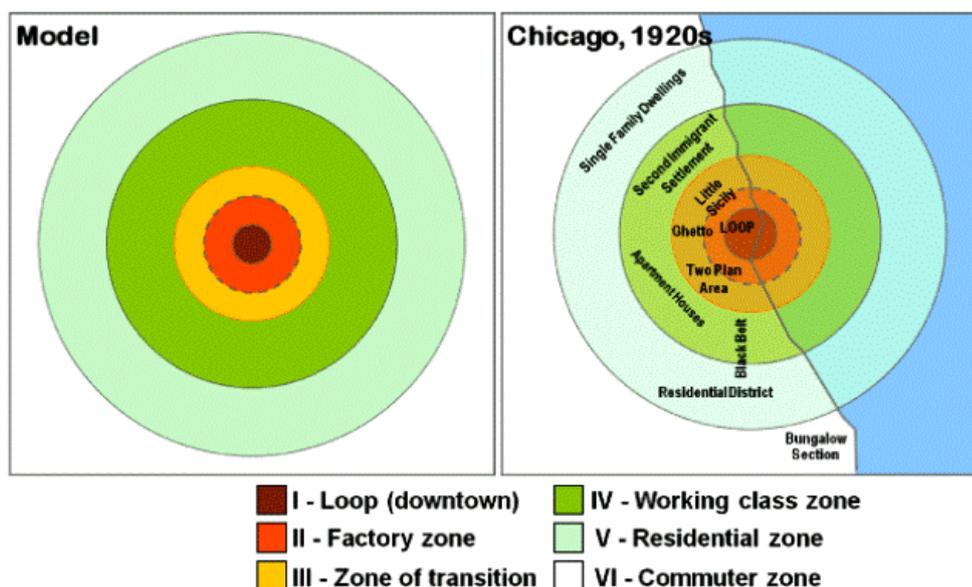


Fig. 1

Como puede observarse en el gráfico superior, se destacan las 5 zonas o círculos concéntricos a tenor de la teoría de Burgess, y que sería representativo de la Escuela de Chicago dentro de esta teoría ecológica. Según este autor y algunos seguidores de la misma, basarían el sustrato de dicha teoría en ligar la misma a la **“estabilidad de las relaciones espaciales”**, tal como preconizó Mackenzie⁶, en las

⁴ RUIZ GARCIA, A.: “SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal”. Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

⁵ GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, A.: “ Tratado de Criminología”, Edit Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pg. 685-688.

⁶ GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, A.: “ Tratado de Criminología”, Edit Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p.687.

que basaba sus aseveraciones en afirmar que estas áreas naturales están más centradas en aspectos socioculturales, tales como la raza, el idioma, la población, e incluso en aspectos migratorios, todo ello por delante y de forma más primordial que en los aspectos geográficos o relacionados con la ciudad o la población, por lo que preconizaba o tenía más en cuenta ese aspecto desde un foco central hacia la periferia, tal como puede observarse en la figura anterior (Fig. 1)

Finalmente, en la década de 1970, la Geografía mostró su verdadero interés por el estudio entre la actividad delictiva o el crimen, y las consideraciones que ya han sido expuestas en los apartados anteriores, y fue aquí cuando también empezó a implementarse las relaciones con otras ciencias como la Sociología y la Psicología. A partir de este momento se dieron inicio a los estudios relacionados entre el crimen y los condicionamientos de tipo ambiental, también socioeconómica e incluso de tipo demográfica. Todo ello se encaminaba al fin y al cabo, a que las actuaciones policiales tuvieran el éxito esperado y como consecuencia de todo ello y como objeto principal, **a la prevención del delito** y de la delincuencia en general en zonas geográficas determinadas, que como consecuencia del análisis de los datos obtenidos, esa eficacia tuviera el resultado apetecido, ello redundaría en una implantación que si bien ha ido poco a poco y de forma escalonada en algunos países, no así en otros donde se desarrollaron con mayor rapidez las técnicas de los Sistemas de Información Geográfica, especialmente en Reino Unido y Canadá⁷, al producirse un abaratamiento y mejora de los equipos y material informáticos, ocurriendo todo esto a finales de 1980 y principios de 1990. En décadas posteriores, estos sistemas informáticos se fueron extendiendo cada vez a más países y mejorados en cuanto al software y por añadidura por lo que respecta al coste económico, lo que conllevó que los propios cuerpos de Policía pudieran adoptar con mayor facilidad estas herramientas e incluirlos en sus planes estratégicos de análisis de la criminalidad. Asimismo, produjo con estas mejoras que se fueran implementando técnicas más específicas siempre apoyadas y basadas en los SIG.

Estas técnicas, así como las mejoras y desarrollo de esta tecnología han sufrido un verdadero auge en los EE.UU, y dirigidas en sus orígenes por el **National Institute of Justice (NIJ)**, dentro del programa **Mapping and Analysis for Public Safety (MAPS)**⁸- Mapeo y análisis para la seguridad pública-, produciéndose con ello una

⁷ RUIZ GARCIA, A.: "SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal". Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

⁸ RUIZ GARCIA, A.: "SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal". Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

corriente de conocimiento en países como Australia, Sudáfrica, la propia Inglaterra y algunos países sudamericanos que siguieran sus pasos y con ello a un verdadero aumento y objeto de conocimiento del crimen y la delincuencia para la prevención del delito y reducción del mismo.

2.3. Prevención situacional del delito. Espacio defendible de Newman (“Defensible Space”)

Como consecuencia de los diversos estudios que se estaban llevando a cabo dentro de la ciencia de la Criminología, particularmente a lo largo de todo el siglo XX, y dentro de un amplio espectro de teorías al objeto de buscar soluciones al mundo de la criminalidad, así como para el hallazgo razonable y meditado acerca de las características o las causas que la producen, independientemente de la naturaleza y circunstancias socio personales, psico-conductuales o cognitivas que produce como resultado la comisión de delitos por parte de aquellos que se permiten infringir las leyes de una manera persistente y constante a través de largos periodos de tiempo, se produjeron diversos estudios relacionados de una manera muy especial con aquellos aspectos que tenían relación con las denominadas teorías *medio ambientales* o *situacionales*, que a fin de cuentas, debían de producir la prevención del delito y para ello, surgieron diversos autores, tales como **SHEVKY o WILLIAMS**⁹, estos se pusieron manos a la obra y formularon diversas teorías con más o menos fortuna, Aunque si bien estos autores llegaron a categorizar dichas teorías de prevención del delito, no produjeron el efecto deseado por las dificultades o carencias metodológicas, o como se llegó a afirmar en su momento, debido a la **“falacia ecológica”**¹⁰ de tales afirmaciones.

No obstante lo anterior, sí tuvieron más éxito y resonancia en cuanto a estas teorías ambientalistas o situacionales, la descrita por NEWMAN, también denominada como **“Defensible Space”**, o espacio defendible. En cuanto a los dos citados en primer lugar, SHEVKI Y WILLIAMS, y a modo de resumen de sus teorías espaciales, estas tuvieron su renombre en la década de 1940, caracterizándose principalmente por un alejamiento del modelo ecológico de la denominada Escuela de Chicago¹¹.

⁹ GARCIA-PABLOS DE MOLINA, A: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p. 701.

¹⁰ GARCIA-PABLOS DE MOLINA, A: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p. 701; referencia al análisis social de SHEVKI, WILLIAMS, BELL.

¹¹ GARCIA-PABLOS DE MOLINA, A: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p. 700, Cfr. GARRIDO GENOVÉS, V., Delincuencia y Sociedad, cit., pág. 193.

En cuanto a dichas teorías, también llamadas de zona o de área,¹² más modernas en el tiempo, existen dos tradiciones presuntamente diferentes entre sí, una sería de origen estadounidense y la otra, de origen inglesa. Si bien la primera tendría una orientación de tipo estadístico, la segunda estaría más orientada a la reubicación de las familias en barrios de nuevo cuño, pero de corte más específico o particular, esto vendría en llamarse también, o tipificándose como área social, aunque como se ha mencionado anteriormente, cayendo en la disyuntiva de la **“falacia ecológica”**; bajo esta se creía en la certeza de la suposición que lo que era bueno o válido para una determinada área, también lo era para los residentes de la misma, y esto se demostró que no siempre era así.

Pero uno de los aspectos que más nos interesa para el objeto de nuestro estudio es el análisis en cuanto a la prevención del delito propuesto por **NEWMAN**, la cual fue denominada como **“defensible Space”**.¹³ Dicha teoría fue formulada en 1973, orientada a la prevención del delito a través del diseño arquitectónico de las zonas urbanas. En este diseño se buscaba una relación directa y coherente entre determinados espacios dentro de las poblaciones y sus manifestaciones delictivas. Esta teoría incluso fue defendida y apoyada por otros autores, tales como JEFFERY¹⁴. Este autor defendía la sustitución del concepto de **“conflicto cultural”**, por el de entorno **“físico-ambiental”**, dado que pudo comprobar que la delincuencia suele ser selectiva en cuanto al lugar de comisión, afirmando que los mapas de áreas o zonas tradicionales carecían de validez, por lo que creía más verosímil y acertado, formular la teoría de la relación espacio específico-tipo de delito. Según el propio NEWMAN, indicó que el diseño urbano y arquitectónico¹⁵ favorece el crimen, dado que permite el fácil acceso a extraños (viviendas, parkings, centros comerciales, etc..). Por eso propuso cuatro ideas o mejoras como son: subdividir las zonas públicas en espacios más pequeños, adecuada ubicación de las ventanas, de esta manera se mejoraba la observación por parte de los vecinos de estas áreas de convivencia, emplazar zonas concurridas junto a aquellas

¹² GARRIDO GENOVÉS,V., Delincuencia y Sociedad, cit., pág. 193.

¹³ GARCIA-PABLOS DE MOLINA,A: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pág.700-702- NEWMAN, O., Defensible Space, McMillan, 1973, New York.

¹⁴ GARCIA-PABLOS DE MOLINA,A: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pag. 702, JEFFERY, C. R., Crime Prevention-through environmental desig, 1977, Sage, Beverly Hill.

¹⁵ GARCÍA PABLOS DE MOLINA, A., Tratado de Criminología, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia,2009, p. 708.

actividades públicas que no fueran fuente de peligro, tales como parques o zonas de recreo infantiles y por último construir áreas públicas de manera que los posibles delincuentes o visitantes extraños se sintieran en todo momento vigilados y observados.

Siguiendo con esta última idea y teniendo en cuenta la teoría de la Criminología ambiental, teniendo siempre como telón de fondo, el concepto de la geopreención del delito y sus diferentes variantes, también nos referiremos a la distribución de los hechos delictivos representados a través de mapas, observándose patrones que pueden ser de utilidad para dicha teoría. Para ello, lo que también se ha denominado como **prevención situacional**, siendo un concepto que suele emplearse de igual modo que el anterior, lo cual estimo que fue el embrión, o la idea original que posteriormente ha permitido el desarrollo aunque de una manera más científica o empíricamente más fiable y académica a la hora de la utilización de las nuevas tecnologías con respecto a los mapas delincuenciales, tenemos lo que ha venido en denominarse las CPTED¹⁶ (**crime prevention through environmental design**), por sus siglas en inglés, o traducido al español como prevención del delito a través del diseño ambiental. Por lo que sin salirnos de la idea o al menos, al objeto de un desarrollo más profundo respecto a la teoría de OSCAR NEWMAN, sobre la teoría del **“defensible Space” o espacio defendible**, mencionado anteriormente, tenemos esta nueva metodología o CPTED, diseñado por este mismo autor norteamericano en 1972 a la cual definió como: **“un modelo para ambientes residenciales que inhibe el crimen creando la expresión física de un tejido social que se defiende a sí mismo”**, o dicho también de otro modo, se trataría de prevenir y reducir en su caso el crimen, mediante el diseño de las infraestructuras adecuadas y el mobiliario de las ciudades y poblaciones en general.

Por lo que ambas teorías, tanto las CPTED, como las de la prevención situacional, son dos teorías basadas en la reducción de oportunidades y prevención del delito¹⁷. En definitiva, lo que se pretende con esta teoría (CPTED), basada fundamentalmente en el diseño urbano es la de conseguir ciudades seguras dentro del concepto de geo-prevención ofrecer a las comunidades un concepto de excelencia o

¹⁶ RUIZ GARCIA, A.: “SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal”. Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

¹⁷ ORTUÑO SAN PEDRO, R.A.: “Criminología ambiental: estudio de la distribución espaciotemporal de la actividad delincencial en la ciudad de Castellón de la Plan; Universitat Jaume I, Faculta de Ciències Jurídiques i Econòmiques-2015-2016.

mejor calidad de vida en general. Dicho modelo se ha aplicado por ejemplo de una manera exitosa en el país sudamericano de Chile.

No obstante, la teoría de la prevención situacional, no se preocupa por las causas del delito, sino por sus manifestaciones o formas de aparición. Lo que en realidad se dedica estas teorías es a priorizar la neutralización de las variables que van a desembocar en la comisión del hecho criminal, de este modo, no abarca la raíz misma del problema, por ello se centra más en programas de intervención para las bajas clases sociales urbanas, que son las que en general alarman más al ciudadano. Esto hace pensar en políticas más conservadoras y con carácter defensivo¹⁸. Son estrategias para una prevención eficaz del crimen, sin entrar más a fondo en las raíces o las causas últimas de un hecho social que abarca muchos aspectos de la naturaleza humana, como es la perpetración de determinados hechos criminales, algunos de los cuales dan cuenta de una perversión extrema en unos casos, y en otros de una forma de vida basada permanentemente en el hecho criminal.

En España, el principal valedor de la teoría de la prevención situacional es MEDINA ARIZA¹⁹, por lo que se pretende eliminar los objetivos más fáciles, dificultando de una manera consciente y real las acciones del delincuente y por tanto las consecuencias negativas de esta²⁰. Al mismo tiempo, dicha teoría tuvo su origen en la unidad de investigación en Inglaterra del Home Office, cuando R. CLARKE, era el director del mismo. Dicha Unidad de Investigación pudo averiguar que al modificarse la principal causa de suicidios (por gas tóxico), debido a la instalación en los domicilios británicos de gas natural, esta posibilidad de muerte disminuyó considerablemente, puesto que la oportunidad de hacerlo en la forma deseada ya no era la misma que anteriormente. Por lo que CLARKE²¹, interpretó esta circunstancia de la misma manera para los delincuentes, en el sentido que pensó que estos al no tener la oportunidad de delinquir de la manera deseada, no teniendo otra alternativa para ello, desistirían de

¹⁸GARCÍA PABLOS DE MOLINA, A., Tratado de Criminología, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p.942.

¹⁹ GARRIDO, V., STANGELAND, P., REDONDO, S., Principios de Criminología, Edit., Tirant lo Blanch, Valencia, 2006, p.1003.

²⁰ SERRANO MAÍLLO, A., Introducción a la Criminología, Edit. Dykinson, 2009, p. 335, Medina Ariza, 1998.

²¹ GARCÍA PABLOS DE MOLINA, A., Tratado de Criminología, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009; CLARKE, R., FELSON, p. 943.

llevar a cabo el hecho delictivo, incidiendo igualmente en esta circunstancia una labor preventiva eficaz, lo que conllevaría frustrar la oportunidad del delincuente y por tanto la posibilidad que este pudiera consumir con éxito el delito. No obstante esta teoría, también tuvo sus detractores, al verse envuelto en la polémica respecto a las soluciones arquitectónicas que planteaba, puesto que se reforzó la idea acerca de las diferencias entre residentes de espacios públicos y privados.

Y quizás para finalizar con esta idea un tanto idealista a mi juicio, sobre estas teorías, aunque no menos expeditivas, se hicieron varios experimentos, entre ellos el denominado como de las **“ventanas rotas”**, llevado a cabo en la ciudad de Nueva York, por el psicólogo Philip Zimbardo en el año 1969 de la Universidad de Stanford, donde el autor indicó la idea de que el desorden (actos de vandalismo en los que se dejaba basura en las calles, edificios o vehículos abandonados y destrozados, así como ventanas rotas), producían o incentivaban la delincuencia. Dicha teoría lo que manifiesta es cómo a partir de este desorden en una zona determinada, se crea todo un ambiente que reduce el control social informal y consiguientemente produce más delincuencia

2.4. Factor humano o concepto de prevención del delito.

A tener en cuenta, han sido a mi juicio, las formulaciones teóricas de esta noción que entronca de forma directa con el concepto de oportunidad, que en su día hicieron COHEN y FELSON,²² donde indicaron su teoría **“routine activity approach,”** o enfoque de las actividades cotidianas. Fundamentalmente este principio o teoría, hace alusión a que el crimen se perpetra cuando convergen varios elementos, para tener en cuenta: un delincuente suficientemente motivado, un objetivo al alcance del mismo y por supuesto, la ausencia de persona alguna perteneciente al sistema de seguridad público o privado capaz de evitar o frustrar la comisión del delito. Para el autor del presente trabajo, independientemente de algunas de las causas o elementos citados anteriormente y que por supuesto, han sido estudiados de forma brillante y de una manera científica e incluso de manera empírica y publicados en multitud de diversos estudios de criminólogos, psicólogos, sociólogos, o de numerosos juristas, los cuales han sido formulados principalmente a lo largo de todo el siglo XX, y que consiguientemente aparecen publicados en manuales, libros y ensayos de todo tipo, es lo que a través de un trabajo de campo de forma presencial, puedo afirmar que independientemente de muchos de los elementos ya citados y que sería excesiva y pedante por mi parte citar aquellos estudios o teorías sobre la delincuencia o

²² GARCÍA PABLOS DE MOLINA, A., Tratado de Criminología, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009; CLARKE, R., FELSON, p. 945.

criminalidad que pueden consultarse en dichos manuales, algunas de estas consideraciones y siguiendo un poco la estela de lo afirmado por COHEN Y FELSON, así como del español MEDINA ARIZA, y otros autores, es que cuando existe la posibilidad o dicho en términos explicitados de **oportunidad**, una persona que ha hecho de su vida una profesión de fe, principalmente basado en la comisión de hechos delictivos, cuyas causas y origen de distinto tipo, como pueden ser sociales, conductuales, cognitivas o incluso de origen orgánico, las cuales no vamos a dirimir en este momento, ni es tampoco el objeto del presente estudio, pero sí considero a través de una dilatada experiencia en el campo de la prevención, que siempre el delincuente va a tener en cuenta como factor importante además del objetivo a conseguir y de forma casi preferente en los beneficios a obtener, tanto crematísticos como de prestigio personal, las posibles consecuencias del mismo en cuanto al privilegio o status delincuencial dentro de la organización o grupo criminal, y su aceptación por la misma y también por parte del resto de sus componentes, también tendrá suma importancia la ubicación o facilidad de acceder al objeto u objetivos para el logro final del resultado apetecido, considero de suma importancia y como algo principal que puede ser un factor decisivo en su decisión, de ahí la importancia de las teorías anteriormente indicadas, acerca de uno de los elementos citados, como es la ausencia de personal de seguridad u otros elementos pasivos de vigilancia, como las cámaras de seguridad de circuito cerrado o la instalación de alarmas ampliamente estudiado principalmente en Gran Bretaña que pudieran frustrar las intenciones del delincuente.

Si bien el objeto del presente trabajo es la geo-prevención y la utilización de los SIG como técnica o herramienta a utilizar en el mecanismo principalmente para el estudio y análisis así como en la posterior predicción de la delincuencia, y la adopción de aquellas medidas o la utilización de los recursos humanos y materiales para una disminución de factores que coadyuven a la comisión o perpetración de hechos delictivos poniendo en peligro la paz y la tranquilidad social, he considerado conveniente introducir este aspecto teniendo en cuenta como muy relevante, el factor humano en cuanto a la adopción de aquellas medidas en las que la preparación, implicación, solvencia, honestidad y profesionalidad, de aquellos agentes de la Ley, y componentes de empresas privadas de seguridad, que trabajan de forma denodada, al objeto de llevar a cabo una acción tremendamente complicada y responsable en este aspecto del quehacer humano, como es la de prevención de la delincuencia. Pueden disponerse de elementos técnicos que permitan día a día una mayor compenetración de la sociedad en general con su hábitat más saludable, en relación con medidas de seguridad que impongan las normas sociales de convivencia, principalmente teniendo en cuenta

aquellas que puedan restringir nuestra libertad, pero garantizando nuestra seguridad. Pueden disponerse de elementos urbanísticos y medio ambientales que permitan esa convivencia y un desarrollo más sostenido con los habitantes de zonas más o menos deprimidas, o incluso residenciales. También se disponen de normas sociales y conjuntos de planes vecinales para un mayor y mejor desarrollo cultural y social de zonas deprimidas, buscando el bienestar de la sociedad y en particular de los más jóvenes, buscando horizontes nuevos y en su caso poder encauzar conductas anómalas hacia unas normas de vida adecuadas. Todo esto se está llevando a cabo en muchos países del mundo, con más o menos fortuna. Pero teniendo en cuenta todos estos factores, y algunos más que sería muy prolijo mencionar, es por lo que respecta a la utilización del factor humano en la defensa de estos derechos inalienables de seguridad y preservar la tranquilidad social, es donde a veces se tienen dudas respecto a su uso a mi juicio, indebida y desproporcionadamente mal utilizada en cuanto a la distribución del número de componentes, o en su caso a la enorme dispersión de las zonas a vigilar, debiendo mantenerse una estrecha relación entre esta petición de paz y tranquilidad social y la ratio o número de componentes a utilizar en dicho cometido. Por lo que considero que al fin y al cabo, el factor humano es el aglutinador común en cuanto a la transformación, utilización y manejo de los sistemas de seguridad, pero no desde un punto de vista informal, sino desde la casuística de una mayor comprensión para adoptar y adaptar todos estos mecanismos a una mejora del control en el sistema de prevención.

3.- MAPAS DEL DELITO.

3.1. Análisis del delito mediante mapas.

He querido mostrar como inicio de este apartado en el gráfico que a continuación se refleja, y haciendo alusión a aquello de que una *"imagen vale más que mil palabras"*, un mapa delincencial en el que determinados símbolos colocados en un mapa, en los que se indican los lugares y el tipo de delito cometidos en una gran ciudad, extremo que puede extrapolarse a cualquier otro tipo de escenario, existiendo además otras expresiones gráficas, tal como más adelante explicaremos.

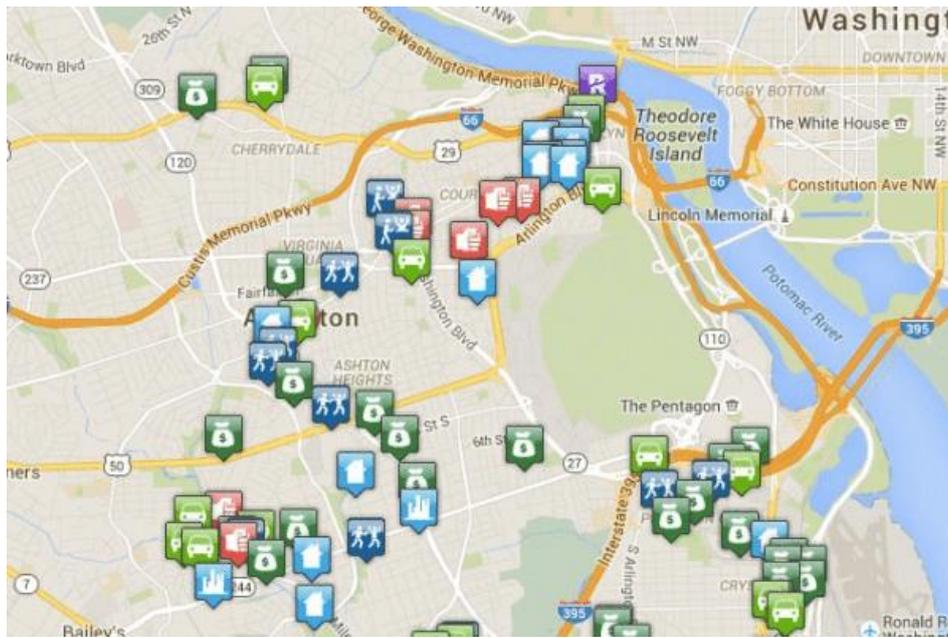


Fig. 2

En el mapa adjunto, se pueden observar distintos símbolos que identifican a los diversos delitos cometidos en la ciudad de Washington.

A este tipo de técnica se le ha venido en denominar de **mapeo o análisis espacial**,²³, también mapeo geográfico del delito o Crime Mapping en el término inglés, y consiguientemente se consigue utilizando para ello y poniendo en práctica los Sistemas de Información Geográfica o SIG, mediante la utilización como ya hemos mencionado anteriormente de un software adecuado a las necesidades de cada momento. Por lo que en todo momento estaremos informados de qué tipo de delitos y en qué zonas se concentra o existe un mayor número de los mismos, todo ello permite afrontar de un modo razonable por parte de las Fuerzas de Seguridad, al objeto de la optimización de recursos humanos y materiales y detectar en su caso las tendencias delictivas y por supuesto adoptar las medidas necesarias a cada zona de estudio. Esto vendría a apoyar de un modo más coherente la teoría ambientalista o situacional. Si bien más adelante hablaremos más en exclusiva sobre los SIG, y cómo funcionan los mismos a la hora de afrontar la problemática del análisis de la delincuencia en sus distintas vertientes, así como la aportación de datos informáticos y la utilización del software para la explotación de los mismos, es conveniente saber que a tenor de los datos aportados, se crea una plataforma visual en la que se identifican los delitos geográficamente, utilizando para ello los sistemas de símbolos, independientemente de

²³ CFEC (Centro de Formación Estudio Criminal), Blog: Mapeo Geográfico del Delito, *la Tecnología aplicada al análisis del delito*. Disponible en: estudiocriminal.eu/blog/mapeo-geografico-del-delito/.

aquellos de distinto signo, o forma que puedan verse en los distintos mapas que al efecto se construyan, y tal como se observa en la figura anterior (Fig. 2), es por lo que a continuación se observa la representación más clásica y convencional

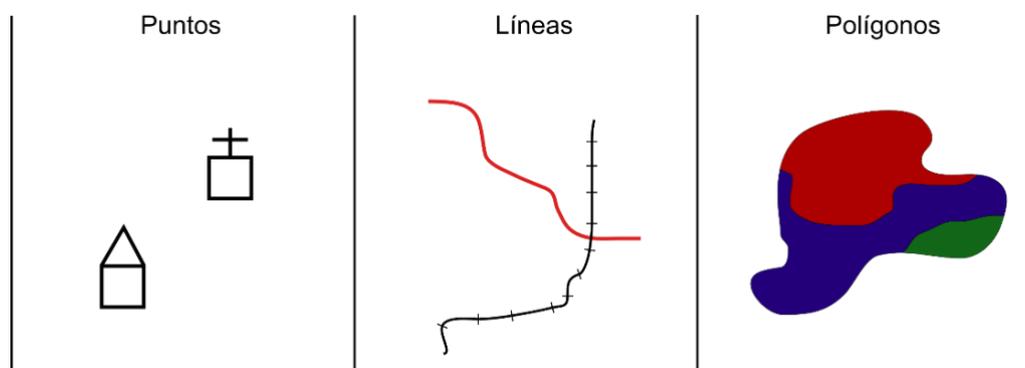


Fig. 3

En cuanto a los hechos delictivos que se van produciendo, las distintas informaciones se van obteniendo de las diversas fuentes, principalmente de carácter oficial, ya sea del ámbito judicial como del ámbito policial, o incluso de otras instituciones privadas o gubernamentales, y por supuesto todos estos datos se introducen o alimentan en un SIG aplicándose un mapeo geográfico generándose la cartografía de la zona que nos interese estudiar. En esta coyuntura, se debe producir igualmente de un modo certero y verosímil la información acerca no sólo de la naturaleza del tipo de delito, sino de su localización y el momento exacto en el que el mismo tiene lugar.

El sistema debe aportar una vez los datos han sido analizados y convenientemente filtrados las categorías delictivas, por lo que debe de priorizarse la mayor concentración de un determinado tipo de delito, extremo que considero crucial para un estudio y análisis posterior de la delincuencia por parte de los responsables policiales, al menos desde un punto de vista preventivo. Esto es lo que a juicio del autor del presente trabajo, haría más creíble la aportación de esta tecnología y la posterior utilización de los mapas criminológicos a la geoprevención de la delincuencia en general y a la evitación de determinados hechos delictivos en particular, extremo que quisiera hacer mención más adelante en mis conclusiones de una forma más crítica, pero siguiendo con la exposición de las líneas maestras en cuanto a los distintos apartados o conceptos que nos interesa acerca de una visión más globalizada de nuestro objeto de estudio, y por ende como medio o vehículo transmisor de la Criminología que coadyuve a una mayor comprensión de esta parte de la misma como es en general el estudio, análisis y prevención en la medida que cabe de los hechos delictivos que se cometen en nuestra sociedad, todo ello a través de unas herramientas informáticas que

se están convirtiendo en verdaderos caballos de Troya para un mayor conocimiento de todo este proceso criminal.

Algunas Fuerzas Policiales están adoptando este tipo de herramientas de una manera casi salvadora, aunque también con muchas precauciones, sabiendo que no obstante, el análisis del delito mediante mapas, no tiene en cuenta, y no puede ser de otra manera, un factor importantísimo a mi juicio, como es el elemento humano y sus características más esenciales en cuanto al delincuente como pueden ser el aprendizaje personal, la experiencia vivida a lo largo de toda una vida delictiva o los inicios en cuanto a una carrera llena de incertidumbre marcada por su entorno social y las ganas de agradar al mismo. Asimismo hay que tener en cuenta, la extracción social de los delincuentes tanto primerizos, como habituales o experimentados, los objetivos marcados en cuanto al producto de sus fechorías. Y por último, datos muy significativos que no se tienen en cuenta son aquellos hechos que se producen de una manera ocasional, esporádica o poco habitual, o sea todos aquellos que se llevan a cabo por obcecación, arrebató, apasionamiento o debido a intereses estrictamente personales o incluso crematísticos.

Pero volviendo a otros elementos que pueden darnos el análisis del delito mediante los mapas, o acerca de la filtración de datos que debemos incluir en el SIG y nos sirven para acotar la información a estudiar, estos pueden resumirse por ejemplo en el rango de fechas, bien genérico o más concreto, por ejemplo (De tal a tal fecha, o referido a una semana, mes o semestre); días de la semana de ocurrencia del hecho, horas del día y/o delito cometido en una determinada franja horaria.

Todo esto generó en un principio mapas geográficos, con localización o visualización que se estimó que pudiera tener un escaso potencial analítico, dado que pudiera ser que de una forma estadística no tuviera interés o no fuera significativo, por lo que era necesario ir más allá, algo más cercano a la realidad. Por ello se generó lo que se denominó "**Hot Spots**"²⁴ o "**Puntos Calientes**"²⁵, con esta denominación lo que se pretendía observar era dónde se concentraba la mayor parte de los delitos, desde un punto de vista estadístico. Estos puntos se colocaban en el mapa mediante sistema de colores (el rojo era el color que indicaba la tasa más elevada, o donde superaba la media

²⁴ FERNANDEZ MOLINA, E., VAZQUEZ MORALES, D., BELMONTE MANCEBO, M., : Los puntos calientes de la delincuencia: *"Un análisis de la distribución del fenómeno delictivo en la ciudad de Albacete"*. Centro de Investigación en Criminología. Universidad de Castilla-La Mancha. 2007.

²⁵ CFEC (Centro de Formación Estudio Criminal), Blog: Mapeo Geográfico del Delito, *la Tecnología aplicada al análisis del delito*. Disponible en: estudiocriminal.eu/blog/mapeo-geografico-del-delito.

de la zona a estudiar, por lo que permitía no sólo el estudio de ciudades, sino de una parte de estas, por ejemplo, un barrio).

El criminólogo estadounidense John E. Eck,²⁶ alegó también que se trataba no sólo de la zona donde la media superaba en cuanto a la comisión de delitos, sino a la mayor probabilidad de ser víctima de los mismos. Su representación gráfica además de específica, era fácilmente interpretable. No obstante, los estudios sobre los hot spots ha sido de un interés muy particular, ya que al colocarlos sobre mapas digitales ha conllevado que los miembros de las fuerzas de seguridad al realizar el análisis y estudio de los mismos, tengan una herramienta valiosísima para la prevención de la actividad delictiva, lo que a su vez conlleva las actuaciones necesarias para la toma de decisiones acertadas y con ello se produce una adecuada optimización de los recursos humanos y materiales. Esto llevará a un alto índice de éxito en las actuaciones policiales con un efecto disuasorio, logrando el objetivo final que es la prevención de la delincuencia o de la criminalidad en general. En cuanto a la predicción de estos mapas geográficos del delito, hay que tener en cuenta la opinión del también criminólogo originario de los EEUU., Lawrence W. Sherman²⁷. Dicho autor considera que un Hot Spot, o “punto caliente”, **“es un espacio de dimensiones reducidas, donde la incidencia del delito resulta tan frecuente, que puede llegar a ser bastante predecible, por lo menos en el espacio temporal de un año”**.

Al fin y al cabo, lo que se pretende es buscar todo aquello, o sea aquellas técnicas, procedimientos o metodologías, que ayuden a los responsables de las Unidades Policiales que coadyuven de una manera eficaz y por supuesto unido a estas nuevas herramientas, buscando en todo momento predecir o prevenir la comisión de hechos delictivos, por eso decimos que estamos ante un modelo descriptivo, tal como se aprecia en el ejemplo siguiente²⁸.

²⁶ Eck, John E., (2005) *Mapeo del crimen: comprensión de los puntos calientes*. Washington, D.C: Departamento de Justicia de los Estados Unidos. Instituto Nacional de Justicia.

²⁷ GARRIDO, V., STANGELAND, P., REDONDO, S., PRINCIPIOS CRIMINOLOGÍA, Ref. Bibliog. Sherman, L.W., M.E. (1989) Hot spots of predatory crime: Routine activities and de criminology of place. *Criminology*, 27, 27-56.

²⁸ <https://elpais.com/politica>



Fig. 4

Puede apreciarse de una forma meridiana, que las provincias coloreadas o algunas de ellas se corresponden con el índice superior a la media respecto a las demás, en cuanto a delitos y faltas cometidas, las cuales corresponden a las de Cataluña, País Vasco, Madrid, Comunidad Valenciana y Andalucía, respectivamente.

3.2. Situación del análisis de la delincuencia y Geopreención en España.

Podemos afirmar que nuestro país lleva un considerable retraso respecto otros países en la utilización de este tipo de herramientas (SIG o GIS), dado que hasta la década de 1990 no fue implementándose de una manera más gradual y paulatina, tanto en la empresa pública como privada. Incluso en las propias estructuras de las fuerzas policiales, este atraso o escasa utilización y desarrollo ha sido prácticamente nulo, hasta hace más bien poco. Actualmente, tanto el CNP, como la Guardia Civil, sí están utilizando estas herramientas pero únicamente para uso interno y de una forma muy esquematizada y con carácter estadístico. Sin embargo, sí se han efectuado diversos estudios en determinadas Policías Locales (Bilbao, Barcelona, Cantabria, Castellón, Murcia o Madrid), para determinar en su caso, la densidad de tipos delictivos en sus zonas de influencia, sus características, la naturaleza de los hechos delictivos y la posibilidad de llevar a cabo una predicción o prevención de los mismos, con más o menos éxito, pero siempre con una capacidad predictiva bastante realista. En España, el Cuerpo Nacional de Policía, utiliza el SIG policial, SIGPOL (Sistema de Información Geográfica Policial),²⁹ aunque como una localización y visualización de hechos delictivos a partir de un sistema estadístico, o incluso a la monitorización de vehículos policiales en tiempo real, aunque todo ello resulta insuficiente para un análisis y estudio

²⁹ RUIZ GARCIA, A.: "SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal". Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

de aquellas necesidades que genera la actividad delictiva. Sin embargo, un caso muy significativo, es el de la Policía Municipal de Madrid, que actualmente es uno de los más avanzados en nuestro país en el uso y utilización de los SIG, a través de la labor que realiza el Centro Integrado de Seguridad y Emergencias de MADRID (CISEM)³⁰, el cual elabora mapas de riesgo, y la planificación de las actividades policiales con una metodología aplicando un Atlas de la Seguridad de Madrid.

En la Guardia Civil, se ha implantado igualmente esta herramienta geográfica y el uso de mapas inteligentes principalmente para la ubicación y localización de zonas de riesgo, en cuanto a la prevención de incendios, otra de las numerosas funciones de la utilización de los sistemas SIG, denominada en este caso como nombre comercial EmerGEO³¹, habiéndose procedido a su desarrollo por la Jefatura de Servicios Técnicos y el Servicio de Protección de la Naturaleza (SEPRONA), con la colaboración y apoyo de la empresa Tecnosylva. Como dato para tener en cuenta, respecto a esta herramienta, hay que indicar que EmerGEO, incluye una base datos con miles de incendios, clasificándolos con círculos de colores en función de su intencionalidad, o en su caso si se han producido por negligencia, accidentales, o por causas meteorológicas o naturales. Esta aplicación dispone de fotos aéreas y como no podía ser de otra manera de información topográfica, utilizando para ello un satélite de la NASA, por el cual identifica, informa y sitúa los puntos calientes. Por otro lado la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET), también provee de datos meteorológicos relacionados con el clima, temperatura, humedad, precipitaciones o velocidad del viento y todo ello al objeto, y volvemos a nuestro punto de partida, para la **prevención** en este caso, con objeto de tener toda la información posible para disponer de los recursos humanos y materiales a la hora de actuar en los días y horas de la semana acorde con la información facilitada anteriormente. En el gráfico siguiente, puede observarse la importancia de los sistemas SIG en el periodo comprendido antes, durante y después de un incendio forestal, en este caso se aprecia los focos en las zonas colindantes y próximas a la Comunidad Autónoma de Galicia y provincias adyacentes

³⁰ RUIZ GARCIA, A.: "SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal". Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

³¹ <http://www.comunidadism.es/actualidad/emergeo-herramienta-geografica-incendios>, 2013.



Fig. 5

El CISEM, anteriormente citado, se ha constituido en una herramienta para la geoprevisión donde se pone en valor de una forma consistente las relaciones existentes entre las personas que delinquen y el territorio donde se llevan a cabo estos hechos delictivos, por lo que se produce una sinergia a través del uso de los SIG para la reducción del crimen, y una mayor percepción de la seguridad y consiguientemente a la prevención de los hechos delictivos.



Fig. 6

Centro Integrado de Seguridad y Emergencias de MADRID

3.2.1. Estadística de la delincuencia en España

Comparación del crimen en Madrid frente al conjunto de España



Fig. 7

Comparación del crimen en Madrid en comparación con otras ciudades

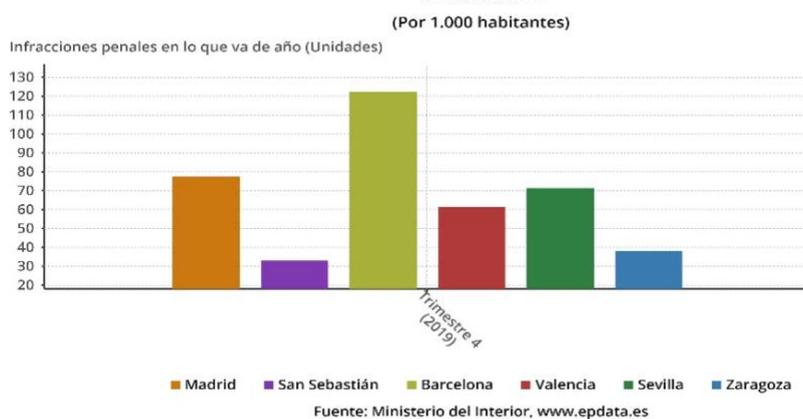


Fig. 8



Fig. 9

En figuras anteriores, puede observarse por un lado y de una manera objetiva tanto la comparativa de la delincuencia de la principal ciudad de España (Madrid),³² con el resto de otras ciudades, así como con la comparativa con el resto del país, datos obtenidos de las estadísticas del Ministerio del Interior. En la figura precedente, según los datos obtenidos del diario Las Provincias del mes de julio de 2017³³, donde se cita principalmente los asaltos a las viviendas situadas en la costa, aunque también se suele producir en las ciudades del interior y segundas residencias que salvo los meses de verano y en ocasiones durante la Semana Santa, se hallan más desocupadas.

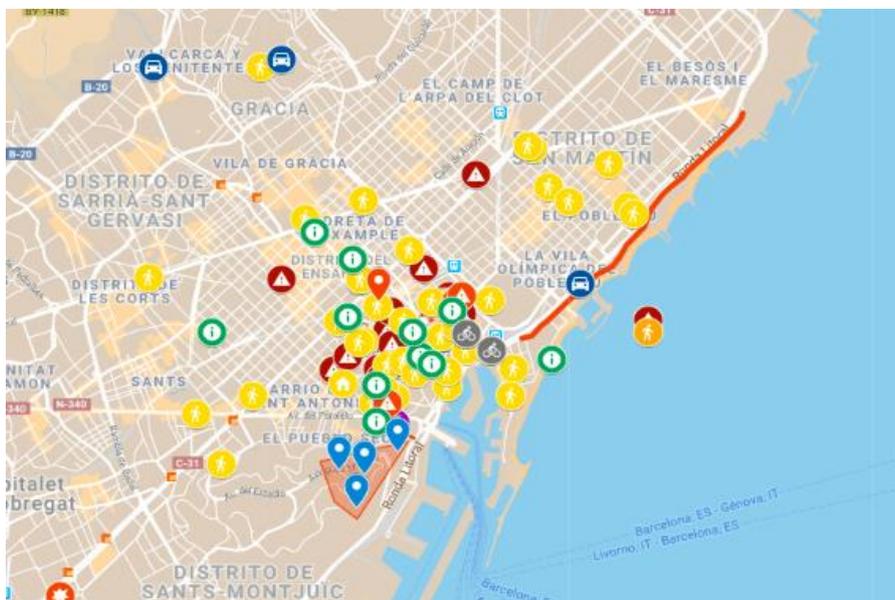


Fig. 10

³² Ministerio del Interior. www.epdata.es.

³³ Informe “Estamos y Seguros”, elaborado por la Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (UNESPA). <https://www.lasprovincias.es/hemeroteca/2017>.

En la figura anterior observamos un Mapa del crimen de Barcelona, correspondiente al año 2019, respecto a casos reales de agresiones físicas o casos violentos. Pueden apreciarse los símbolos colocados en aquellos puntos donde se han cometido hechos delictivos que posteriormente servirán para que las fuerzas policiales puedan disponer de un análisis y estudio de la situación, sabiendo los distintos parámetros (franja horaria, tipo de delito, características del mismo, día de la semana, etc.), en el que se basarán para realizar las predicciones que se consideren oportunas, al objeto de optimizar los recursos humanos y materiales y en la medida de lo posible adecuar estos para una posterior prevención, con lo que utilizando esta herramienta o SIG, se lleva a cabo no solo una localización o geolocalización de la delincuencia, sino un análisis detallado o al menos, lo más cercano a la realidad, del día a día de la misma, respecto de una determinada zona o incluso de una ciudad, como es en este caso, la ciudad de Barcelona

Aunque los inicios del análisis del delito mediante mapas y la utilización de los SIG, fue en un principio llevado a cabo en los EE. UU. y Reino Unido, estas técnicas ya han sido implementadas y vienen utilizándose, como ya se ha dicho en otro apartado del presente trabajo, en distintos países, a través preferentemente por las fuerzas policiales, habiéndose desarrollado diversos softwares, basados principalmente en estadística espacial. Se considera como uno de los Cuerpos de Policía pioneros en la utilización de estas técnicas al Departamento de Policía de Nueva York (NYPD)³⁴, habiendo desarrollado uno de los primeros softwares estadísticos al cual denominaron COMPSTAT³⁵, poniendo a disposición del resto de los cuerpos policiales, otras herramientas similares, desarrollando y avanzando en la implantación de las mismas.

Una de las últimas versiones desarrolladas en el análisis del crimen y la delincuencia para uno de estos sistemas o ArcGIS, por la empresa inglesa ESRI se trata de la extensión Crime Analyst, habiéndose creado su primera versión en 2005, siendo acogida por la Policía en el Reino Unido. Es interesante explorar todas estas aplicaciones y su utilidad en diversos aspectos de la sociedad, no sólo para el análisis de la delincuencia, sino para otros muchos temas relacionados, los cuales se estudian de forma detallada, estos pueden ser como los que se producen a lo largo de todo el

³⁴ RUIZ GARCÍA, A., SIG, Crimen y Seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal. Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Geografía e Historia); Máster en Tecnologías de la Información Geográfica 2011-2012.

³⁵ RUIZ GARCÍA, A., SIG, Crimen y Seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal. Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Geografía e Historia); Máster en Tecnologías de la Información Geográfica 2011-2012.

mundo, acerca de los incendios forestales, o el estudio o prevención de tsunamis o terremotos. Por otro lado, la afirmación dada por el Superintendente Jefe de la Policía de Durham, Adrian Green³⁶, en la cual indicó lo siguiente: **“Con más de 350.000 líneas de datos, no pudimos ver la madera de los árboles, sin embargo, con ArcGIS pudimos no solo dar sentido a todos estos datos, identificar nuestras líneas de investigación, sino también llevar el análisis directamente al corazón de la investigación”**, es bastante significativa y esclarecedora de la importancia y relevancia que estas técnicas están asumiendo en la actualidad a la hora de trasladar una problemática que ha sido durante mucho tiempo un quebradero de cabeza para las distintas fuerzas de policía y que está permitiendo al menos, suavizar y en la medida de lo posible minimizar el impacto de una buena parte de la delincuencia y la comisión de no pocos hechos delictivos en nuestra sociedad. Con esto no sólo se produce el fin buscado acerca de la geoprevención, sino la detención y posterior enjuiciamiento de aquellos delincuentes, aunque como al final expondré, pienso que se sigue con las reticencias a la hora de la utilización de estas herramientas en países como España, siguiendo con métodos arcaicos o de tipo más formal, como pueden ser las patrullas uniformadas de policía, las entrevistas personales con las víctimas, las vigilancias vecinales, etc...

Otro tipo de método para el análisis de la delincuencia mediante la utilización de mapas o como se diría en inglés, **Crime mapping**, sería el método científico, que sería la utilización de herramientas avanzadas y complementarias a los SIG. Sin embargo, aquellas personas que utilizan las mismas, deben estar muy bien entrenadas. Existe también otro tipo de desventaja, como es que la aplicación asume toda la superficie del mapa para la comisión del delito, incluyendo determinadas áreas geográficas donde parece que esto no va a suceder, por ejemplo, grandes extensiones de agua, como un río o un lago. Es importante destacar que estos puntos geográficos sólo son en principio patrones potenciales, por lo que hay que analizar todos y cada uno de los delitos cometidos para analizar si se sigue o no un patrón determinado, más allá de la zona geográfica determinada. Para ello se estima, que es necesario contar con una zona de georreferencia de un 100%, o mejor dicho, colocar todos los delitos en el mapa.

³⁶ <http://www.esriuk.com/en-gb-industries/póllice/overview>; esri UK&Ireland.

3.2.2. Cuadro numérico de la delincuencia en la Comunidad Valenciana.

En los dos cuadros siguientes, he querido reflejar a modo de ejemplo, por un lado, la última estadística registrada por el Ministerio del Interior en cuanto a la delincuencia en nuestro país, y más concretamente por lo que se refiere a la Comunidad Valenciana, la cual consta hasta el 31 de diciembre del año 2018, donde se observa una prevalencia por lo que respecta a las provincias de Valencia y Alicante, sobre la de Castellón (Fig. 10). Por otro lado, también he querido dejar constancia de la problemática en cuanto a la Violencia de Género (Fig. 11), aunque en este caso por lo que respecta al número de usuarios o Agentes encargados o usuarios del Sistema Integral de Violencia de Género gestionado directamente por la Secretaría de Estado de Seguridad, dependiente del Ministerio de Interior del Gobierno de España. Ambos cuadros son también un claro exponente o al menos, así es mi intención de crear la inquietud por lo que se relaciona con esta grave lacra social que azota a la sociedad en general y a la española en particular, tanto los Sistemas de Información Geográfica, como los mapas delincuenciales que se construyen al efecto, sirven para un posible análisis y predicción de este grave problema y este precisamente, no es uno menor.

Acumulado Enero-diciembre	Hechos conocidos			Hechos esclarecidos			
	2017	2018	Variación % 2018-2017	2017	2018	Variación % 2018-2017	2018
Comunitat Valenciana	227.102	231.627	2,0	82.546	85.262	3,3	49.936
Alicante/Alacant	90.343	88.636	-1,9	32.419	33.218	2,5	20.560
Castellón/Castelló	22.748	24.030	5,6	8.696	9.036	3,9	5.054
Valencia/València	114.011	118.961	4,3	41.431	43.008	3,8	24.322

Portal Estadístico de Criminalidad (www.estadisticasdecriminalidad.es). Fig. 11
<http://www.interior.gob.es/>

USUARIOS SISTEMA VIAGÉN SEGÚN INSTITUCIONES PARTICIPANTES (DATOS A 31/12/2018)

Guardia Civil	13.107
Policía Nacional	4.975
Mossos d'Esquadra	356
Policía Foral de Navarra	142
Unidad Adscrita de Galicia	25
Policías Locales (de 380 ayuntamientos)	2.562
Instituciones Penitenciarias	713
Unidades de Coordinación y Violencia	107
Servicios Sociales y de Igualdad	488
Ministerio Justicia (fiscales, letrados, forenses, etc.)	3.926
Consejo General del Poder Judicial	4.469
Total usuarios	30.870

Portal Estadístico de Criminalidad (www.estadisticasdecriminalidad.es).
<http://www.interior.gob.es/> Fig. 12

3.2.3. Geopreención de incendios en cascos urbanos

Este tipo de delitos puede llegar a producirse o afectar tanto a objetos, como a personas, edificios, o al medio ambiente. En España, salvo lo relativo a los incendios forestales, se carecen de estudios sobre los incendios urbanos, no existiendo un perfil criminal del incendiario en este ámbito, por lo que únicamente se esclarecen en nuestro país el 1% de los incendios provocados. No obstante, los daños o costes producidos en las vía públicas son cuantiosos, además del peligro existente para el resto de usuarios de las mismas. Por lo tanto, se carecen de estudios geográficos o de geolocalización acerca de esta problemática. Algunos trabajos, sí han hecho referencia a la posible idoneidad de la hipótesis del círculo de Canter³⁷ para la captura de estos incendiarios intencionales. Haremos referencia al término pirómano según el Manual Diagnóstico y Estadístico de Trastornos Mentales (DSM-V), como un trastorno destructivo, de control de impulsos y de la conducta, por lo que lo define como **“un patrón de comportamiento que lleva a provocar incendios por puro placer, gratificación o liberación de la tensión”**, aunque a los efectos del presente trabajo, usaremos de forma más adecuada el término incendiario. Por lo que podemos afirmar que el perfil geográfico, tal como ya ha quedado debidamente consignado nos permite realizar una investigación criminal sobre la ubicación de este tipo de delitos y de este modo determinar el área donde es más probable que lleve a cabo sus acciones. Finalmente, mencionar que a través de los SIGs, se facilita el análisis de este problema, utilizándose para ello diversos programas informáticos, tales como ArcGis, u otros similares³⁸

3.2.4. El Ministerio del Interior en el ámbito de la geopreención

El 23 de octubre de 2018, la Secretaría de Estado de Seguridad, en adelante SES, dependiente del Ministerio del Interior, presentó en la Fundación COTEC³⁹, siendo la misma una organización privada fundada en 1992, sin ánimo de lucro que promueve la innovación para el desarrollo económico y social, diversas aplicaciones policiales de Inteligencia Artificial y técnicas predictivas. Esto se enmarca en la cooperación entre

³⁷ SALAFRANCA BARREDA, D., MALDONADO GUZMAN, D.J.:” *Perfil geográfico de incendiarios urbanos*”, Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Cádiz, Revista Española de Investigación Criminológica, 13, 2018

³⁸ SALAFRANCA BARREDA, D., MALDONADO GUZMAN, D.J.:” *Perfil geográfico de incendiarios urbanos*”, Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Cádiz, Revista Española de Investigación Criminológica, 13, 2018, <http://www.desktop.arcgis.com/es/desktop>

³⁹ <http://www.cotec.es/fundación>

instituciones públicas y privadas en I+D+I. Asimismo, va encaminado a mejorar los recursos policiales para esta nueva era tecnológica, donde la utilización de un software que al menos detecte las denuncias falsas, denominándose VERIPOL. Este sistema también va a tener una utilidad fundamental para las evaluaciones policiales de riesgo en el ámbito de la Violencia de Género. Por otro lado, los investigadores llevan a cabo diversos estudios en la SES, a la hora de predecir por ejemplo el perfil de los asesinos, aunque como también se ha comentado, se añaden los delitos de Violencia de Género o los incendiarios forestales⁴⁰. Un ejemplo muy significativo en la utilización de un software para la predicción de este tipo de delitos, fue en el asesinato del niño Gabriel donde tras introducirse los datos obtenidos una vez el caso ya había sido resuelto, el programa informático devolvió que el sospechoso más probable se trataba de una mujer y cercano a la familia. El análisis de gran cantidad de datos (big data), ha sido poco utilizados en Seguridad, aunque cada vez se llevan a cabo con mucha más frecuencia, concretamente en el área de Estudios del Gabinete de Coordinación de la citada SES, aunque únicamente su uso va orientado a la predicción a través de técnicas estadísticas que posteriormente se traslada a los investigadores.

No obstante, en el año 2007, se lanzó a la opinión pública lo que se ha venido en llamar **“la estrella de la policía predictiva española”**,⁴¹ referido a la herramienta informática del Sistema Integral de Violencia de Género, utilizado por las FCSE, Policías Locales y otros organismos públicos. Principalmente en este caso, lo que se pretende no es definir al culpable, sino evaluar el riesgo de la víctima. También se está estudiando un sistema predictivo para el caso de personas desaparecidas con el resultado de muerte y por lo que respecta a la radicalización de presos yihadistas en las cárceles.

Finalmente, hacer mención al diseño creado por el matemático y miembro del CNP Miguel Camacho⁴², actualmente integrado en el Gabinete de Coordinación de la SES, en cuanto a la creación de un sistema para mejorar el patrullaje a través del “Big data”, a semejanza del relato de ciencia ficción “The Minority Report”, del escritor estadounidense Philip K. Dick y llevado al cine por Steven Spielberg, en el que se recrea la creación de un cuerpo especial de policía para anticiparse a la comisión de hechos delictivos. Si bien en España, todavía estamos en una fase muy embrionaria, ya se

⁴⁰ PÉREZ COLOMÉ, J., *“El Equipo de Interior que predice el perfil de los asesinos”*, Artículo TECNOLOGÍA, 2019, diario ELPAIS, disponible en <https://www.elpais.com/tecnología/2019>

⁴¹ PÉREZ COLOMÉ, J., *“El Equipo de Interior que predice el perfil de los asesinos”*, Artículo TECNOLOGÍA, 2019, diario ELPAIS, disponible en <https://www.elpais.com/tecnología/2019>

⁴² MARTIN, D., *“El Español que quiere implantar la Policía Precrimen de Minority Report”*, periódico EL MUNDO, 2017, disponible en <https://www.elmundo.es/tecnología/2017>

están creando las primeras bases de datos para conseguir resultados más reales, sin embargo en algunas fuerzas policiales de los Estados Unidos esto ya es una realidad en cuanto a la predicción de crímenes y otros tipos de delitos.

3.3. TIPOS DE MAPAS DELINCUENCIALES.

Como ya venimos comentando a lo largo del presente trabajo, la prevención del delito o de la criminalidad en general es un factor que incita a la destrucción de la desestabilización de la paz social y al intento de la sociedad de vivir en armonía y eliminar o reducir aquellos elementos perturbadores que debieran producir como resultado la tranquilidad de la población en general.

Como también se ha indicado, a lo largo de épocas precedentes, ya incluso desde los inicios de la Criminología se han formulado numerosas y diversas teorías, así como realizado multitud de estudios acerca de cómo abarcar o atajar esta problemática. Estudios que también han incluido a otras ciencias, tales como el Derecho, la Sociología o la Psicología para, finalmente llegar a un estatus, en el que no sólo basta para llegar a determinadas conclusiones alternar ciertas consideraciones sobre las causas de la delincuencia, o el estudio del delito, del delincuente o de la víctima, o incluso del entorno social y la interacción de todo ello, sino que a partir de la mitad del siglo XX, se han venido incluyendo en estos estudios y como un medio más eficaz, una serie de técnicas y mejoras tecnológicas que faciliten la comprensión, el estudio y el análisis para que a modo de una coctelera se ponga al servicio de todas aquellas personas o instituciones encargadas o directamente relacionadas con la Seguridad, toda una serie de elementos integradores para que al menos, esa paz y tranquilidad social deseada sea más acorde a un estado de bienestar al que aspira toda sociedad moderna, en la medida que esa reducción o minimización de la conflictividad social sea lo más acorde posible, extremo que entendemos que si bien es prácticamente imposible de conseguir al cien por cien, sí al menos pueda lograrse una cierta estabilidad o paz social, de manera que las actividades delictivas puedan ser predichas con cierta antelación o cómo no, en función de los datos que tengamos y los análisis que hayamos podido obtener de los sistemas SIG, adaptar y adoptar unas políticas preventivas o geo preventivas acordes a las situaciones estudiadas.

Con arreglo al objeto del presente, ya se ha comentado someramente acerca de los SIG, o GIS, en sus siglas en inglés, (***Geographic Information Systems***), su

finalidad, el objetivo del mismo y sus distintas variables en las que podemos permitirnos a la hora de su implantación y utilización y al objeto de dar otra visión o conceptos más amplios a tener en cuenta, es necesario afirmar que pueden utilizarse no sólo para la construcción de mapas delincuenciales, sino que sus aplicaciones se extienden a algunas de las ya citadas en este trabajo, pero también por lo que se refiere a la gestión urbanística, actividades físicas y deportivas, actividades agrarias, y otras muchas más tales como el medio ambiente. Pero centrándonos en el tema de los mapas delincuenciales por lo que respecta a la prevención del delito, este concepto no es algo nuevo ni novedoso, así como la utilización o representaciones gráficas a través de mapas o croquis colocados en la pared, en las que se ponían chinchetas normalmente de diferentes colores, donde se daba cuenta de los delitos que se iban denunciando y especialmente cuando se trataba de identificar, describir y en su caso descubrir a los autores de determinados tipos de delitos especialmente aquellos que resultaban más lesivos o que alteraban la tranquilidad de los ciudadanos de una forma más grave o tendenciosa. Por lo que la utilización de los SIG, ha representado un paso decisivo y un paso adelante dado que deja atrás el uso de mapas y cartografía en sentido clásico

Evidentemente estos mapas carecían de una serie de características que el paso del tiempo y la utilización de las modernas técnica informáticas han hecho ver la necesidad imperiosa de su transformación y por añadidura su evolución y desarrollo vertiginoso, como son los modernos y distintos software utilizados por empresas privadas y organismos públicos en una carrera casi imparable en la mejora diaria de los mismos⁴³. Puede decirse que con la utilización de los SIG y la construcción de los mapas delincuenciales, lo que se pretende es ser útiles para el estudio y búsqueda de soluciones de problemas del mundo real, haciéndolo desde una perspectiva cartográfica del mismo. Un mapa del delito o mapa del crimen⁴⁴ es una herramienta cartográfica utilizada por los analistas de las fuerzas de seguridad para mapear, visualizar y analizar los patrones de la delincuencia en un lugar determinado, ya sea para fines estadísticos, como también para predecir y prevenir acciones

⁴³ VÁZQUEZ GONZÁLEZ, C., SOTO URPIÑA, C.: " *El análisis geográfico del Delito y los Mapas de Delincuencia*" Departamento De Derecho Penal y Criminología UNED; Revista de Derecho Penal y Criminología, 3ª época, núm. 9, 2013; <http://www.e-spacio.uned.es>; RUIZ GARCÍA, 2012, La Dirección General de Seguridad y la Policía Municipal de Madrid, han puesto en marcha el proyecto iPOL (inteligencia Policial), desarrollado con la colaboración de la empresa EPTISA TI, y con tecnología ESRI. El sistema iPOL determina una GeoDataBase, obtiene informes y representa en un mapa ocurrencias espaciotemporales, ofreciendo servicios estratégicos a los objetivos de inteligencia táctica, inteligencia prospectiva e inteligencia operativa, <http://www.madrid.es/UnidadesDescentralizadas/Policia/PoliciaMunicipal>

⁴⁴ <https://es.images.search.yahoo.com/>

criminales futuras. Es un elemento clave en las estrategias policiales de análisis y prevención del delito, especialmente en los sistemas CompStat. La cartografía delictual permite a los expertos en el tema, usando el SIG identificar los puntos críticos donde ocurren delitos junto a otros patrones y tendencias criminales. (Ver fig. 13)

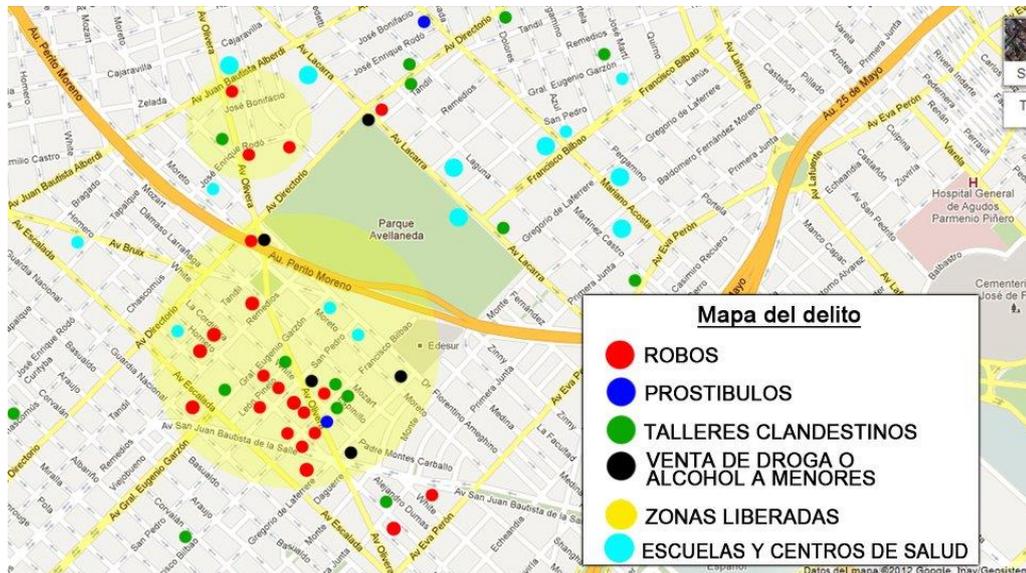


Fig. 13

El mapa del delito obtiene los datos principalmente de los registros de denuncias y de órdenes emanadas por la justicia. Con el uso del SIG, los analistas de la delincuencia pueden superponer al mapa del delito otras bases de datos, como la demografía del censo de población, las ubicaciones de los bancos, escuelas, centros comerciales, etc., para una mejor comprensión de las causas subyacentes del delito y ayudar a los agentes encargados del cumplimiento de la ley a elaborar estrategias para abordar el problema. El SIG es también útil para las operaciones del cumplimiento de la ley, como la asignación de agentes de policía y el envío a emergencias.

Bajo una perspectiva policial y de políticas gubernamentales, los mapas del delito contribuyen para comprender los patrones conductuales de encarcelamiento y reincidencia delictual, las causas por las que se comete un delito, conocer las zonas y horarios específicos en donde se cometen cierto tipo de ilícitos, ayudando de esta forma a un uso eficiente de los recursos y en la elaboración de programas para el combate a la delincuencia. Al mismo tiempo, estos mapas son visualmente muy prácticos a la hora de evaluar y describir algún tipo de delincuencia concreta, en la figura siguiente puede observarse el mapa de España donde se sitúan el número de Grupo Criminales o Delincuencia Organizada dedicados principalmente al narcotráfico. A continuación (**Fig. 14**), se observa el mapa de los grupos criminales

identificados en España en el año 2016, contabilizándose en nuestro país 440 grupos de delincuencia organizada dedicados exclusivamente al crimen.⁴⁵



4.- GEOPREVENCIÓN DEL DELITO

4.1. Concepto de geo-prevención.

Podemos afirmar que la Geo-prevención se basa en el control social del espacio como base para la prevención de los hechos delictivos⁴⁶. En líneas generales o de una manera amplia, el término objeto de nuestro estudio de trabajo, viene a configurar la perspectiva del concepto de seguridad, o dicho de otra manera nos estamos refiriendo a un sentido de calidad y forma de vida, directamente entroncado de una manera especial con el diseño urbano. Como ya hemos mencionado en otros apartados del presente trabajo, esto ha dado lugar a diversas teorías o corrientes, tales como la prevención situacional o ambiental y ya más cercano en el tiempo la **“prevención del crimen a través del diseño ambiental”**, o las ya citadas CPTED (*Crime Prevention Through Environmental Design*), por sus siglas en inglés, concepto que fue promovido

⁴⁵ JIMENEZ GÁLVEZ, J.M. *“Siempre Saludaba”*, Diario ELPAIS, 2016, <https://elpais.com/politica>

⁴⁶ MONTERO ARABIA, L:”Los SIG como herramienta para la geoprevención: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander” 2008-2013, Universidad de Cantabria. 2014.

también por C. Ray Jeffrey⁴⁷, basándose esta idea en la comisión de determinados delitos al producirse las oportunidades de localización que el entorno físico facilita a los delincuentes. Por eso, se propone alterar dicho entorno físico al objeto de poder disminuir esta posibilidad, a través de cinco alternativas⁴⁸ :

- Control natural de accesos del espacio, (uso o señalización)
- Vigilancia natural (visibilidad del espacio, observación)
- Refuerzo del territorio (relación entre sujetos y su entorno)
- Mantenimiento de los espacios públicos (evitar el descuido o deterioro de los espacios)
- Participación comunitaria (involucrar a los miembros de la comunidad, al objeto de erradicar o reducir los delitos y conseguir una mayor percepción de seguridad)

Jeffrey formuló que **el “medio ambiente urbano puede influir en el comportamiento criminal en particular y en el comportamiento en general de dos forma, física y socialmente”**⁴⁹. Afirmando que influyen las características físicas negativas, como el ruido y la superpoblación por un lado y por otro, la soledad, la ansiedad y la deshumanización en el ámbito social. También podemos afirmar que este concepto está directamente relacionado con los espacios defendibles que en su día propugnó O. NEWMAN, o sea la creación de espacios abiertos y con una gran visibilidad al objeto de permitir el paso de las personas. Todo esto hace que se produzca una minimización de la delincuencia, ya que está demostrado fehacientemente que el delincuente busca en su mayor parte espacios solitarios y poco transitados o vigilados, donde sus acciones estén menos controladas tanto por un férreo control formal, como informal.

Es importante indicar que a mi juicio, el concepto de geo-prevención, y teniendo en cuenta que es un término relativamente más moderno, es algo más inequívoco, por farragoso aunque perfectamente entendible y acorde a los tiempos modernos, pero que el común de la población en general, y el conjunto de las Fuerzas de Seguridad considera que debería llevarnos siempre al término más completo, sencillo y específico

⁴⁷ GARCIA PABLOS DE MOLINA, A., Tratado de Criminología, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, p. 943, JEFFERY CLR, Crime Prevention Through Environmental Design, 1977, London, Sage, Beverly Hill.

⁴⁸ LEE, D., Revista de Geoprevención; 2019; <http://www.ub.edu/geocrit/>

⁴⁹ UANL,(Universidad Autónoma de Nuevo León-México), Facultad de Derecho y Criminología, Análisis y Mapeo Delictivo. Disponible en: <http://www.facdyc.uanl.mx/assets/analisis-y-mapeo-delictivo.pdf>

como es el de la prevención, siendo éste un término más generalista y que no admite duda alguna. No obstante lo anterior, y tal como se ha indicado a la hora de exponer las cinco alternativas como medio de alterar el entorno físico como forma de disminuir o reducir la acción delictiva y en todo caso poder aplicar todos los conceptos de prevención del crimen y al objeto que nos ocupa, nos encontramos ahora con el uso y la utilización de los SIG, que ampliaremos más adelante. Esto nos llevará a un concepto nuevo como es la georreferenciación de los hechos delictivos y su relación con un espacio urbano determinado y las peculiaridades propias de este.

Antiguamente al no disponerse de estas técnicas, los hechos delictivos se colocaban en mapas convencionales, o sea en papel, aunque se circunscribía a un periodo de tiempo concreto y sobre una zona muy localizada, por lo que existía un gran inconveniente, cuál era que había de utilizarse con mapas muy extensos, colocando chinchetas donde cada una de ellas representaba un delito distinto. Esto ha cambiado sustancialmente, al producirse un gran avance, tal como ya venimos indicando a lo largo del presente trabajo con la utilización de los mapas digitales, creándose igualmente los mapas delincuenciales.

4.2. Avances en los estudios de la geoprevención del delito en España

Como se ha mencionado en epígrafes anteriores, relativo a los avances en los estudios y el desarrollo de las técnicas y herramientas del SIG para el análisis en la predicción de la delincuencia, o como creo que actualmente debería afirmarse en función de estos avances más acertadamente, en la geoprevención del delito, para lo que la tecnología y la informática junto con el deseo expreso de las instituciones y organizaciones de índole estatal han visto la necesidad de unirse y aunar esfuerzos en un objetivo común, y también de aquellas entidades de carácter privado que se han volcado en la búsqueda de sistemas avanzados para que de un modo científico se haga una propuesta ordenada y sistemática en la búsqueda de las mejoras técnicas predictivas y descriptivas en alcanzar unos resultados óptimos para erradicar, minimizar o en su caso poner trabas a una delincuencia cada vez más sofisticada en unos casos, y/o más violenta, reincidente y diversificada en otros. Es de destacar como no puede ser de otra manera, el papel cada vez más preponderante que está teniendo en todo este proceso, la Universidad. Tanto en España como fuera de nuestro país, el ámbito universitario está siendo un catalizador en diversos estudios que se vienen llevando a cabo en el análisis de estas técnicas predictivas y la consiguiente utilización de los SIG para la implantación y desarrollo de software para la geoprevención o geolocalización del delito o del crimen en general. Todo ello al objeto de mejorar y delimitar el bagaje

constante en la utilización de mapas delincuenciales a través de distintos procedimientos o sistemas de símbolos, utilizados habitualmente en las herramientas informáticas, donde además ya se han realizado diversos informes y dentro de diversas Facultades y Departamentos. Pueden citarse como ejemplo la UPV (Universidad del País Vasco), Instituto Vasco de Criminología, la Universidad de Cantabria (UC), Universidad Complutense de Madrid (Facultad de Geografía e Historia), Universidad de Castilla La Mancha-Centro de Investigación en Criminología o el Instituto de Desarrollo Regional-Teledetección y SIG de la citada UCLM, o en su caso, las Universidades de Alicante, a través de sus Departamentos de Geografía y Criminología respectivamente, así como también la Universidad de Murcia (Departamento de Geografía y Criminología), entre otras muchas y otras entidades de carácter privado.

A lo largo de todo el presente trabajo viene subyaciendo como no podía ser de otra manera y ese es el objetivo del mismo, describir de una manera descriptiva, en qué consisten los términos teóricos o conceptuales de geopreención, o en su caso el de georeferenciación, y su relación directa con las nuevas tecnologías y la utilización de los avanzados Sistemas de Información Geográfica. Aunque como más adelante se expondrá, quisiera realizar alguna crítica a dichos pronunciamientos teóricos, pero únicamente desde el punto de vista práctico y sin pretender de ningún modo, discutir el fondo de la cuestión, pero sí poner en solfa algunos aspectos que a mi juicio adolecen de cierta experimentación o trabajo de campo, al menos por lo que respecta a situaciones más elementales que refuercen todo este campo apriorístico.

La cuestión que aquí nos dirime y que está relacionado con el concepto de la prevención en general de la delincuencia y de la criminalidad en su acepción más amplia, y de forma primigenia y fundamental es el hecho de cómo llegar a predecirla, minimizarla y en su caso adaptar las nuevas tecnologías y herramientas informáticas que los avances de la ciencia están poniendo en manos de todo tipo de investigadores, para lograr un conocimiento basado en el aspecto técnico-científico y por consiguiente en la utilización de ciertas herramientas que han ido desarrollándose a lo largo de las últimas décadas y basadas en su origen en los grandes autores de la Criminología y otras ciencias como el Derecho, la Sociología y la Psicología en su mayor parte.

En otro epígrafe anterior, se expuso que si bien hay que tener en cuenta los aspectos que llevan a una persona a delinquir o las causas y consecuencias de sus actos, los cuales ya se estudian en las materias anteriormente citadas, la Criminología desde sus inicios y ya con posterioridad, dio inicio a los estudios de aquellos aspectos menos académicos si cabe, que pudieran minimizar el impacto de las acciones del delincuente

sobre el resto de la sociedad y que vinieron en llamarse como *prevención situacional o ambiental*, dado que los inicios de estos estudios buscaban los efectos sobre la delincuencia o mejor dicho sobre el delincuente a posteriori acerca de la represión penal o social que se ejercía por parte de los poderes públicos o incluso de la propia sociedad sobre los delincuentes, salvo excepciones muy destacadas como es el caso de Concepción Arenal, con su acción emprendida en las cárceles españolas, acuñando la famosa frase de: **“odia al delito y compadece al delincuente”**, mediante sistemas judiciales en principio inquisitivos o excesivamente represivos, aunque más tarde corregidos y derivando en sistemas más legalistas y garantistas acorde con los Derechos Humanos que se venían implantando por todo el mundo. Pero, he aquí, que surgieron los primeros autores, psicólogos, sociólogos y criminólogos y otros estudiosos, que empezaron a vislumbrar otra forma o manera de enfocar la cuestión, por lo que basaron sus estudios de una forma preferente en la **prevención del delito**, o sea, que sin dejar de lado los otros aspectos ya mencionados, acerca de las propias estructuras sociológicas o antropológicas de la sociedad en la que vivimos y desarrollamos los humanos nuestras actividades más rutinarias y elementales, teniendo en cuenta además aquellas sociedades menos elaboradas o basadas en aspectos más tribales, o en todo caso en los aspectos conductuales, sociales o cognitivas del delincuente en sus diferentes maneras de afrontar su deseo de traspasar o violentar los límites que la propia sociedad impone a todos, y no sólo a unos pocos, o a una inmensa mayoría, se planteó la cuestión de cómo poner trabas, o en todo caso con sujeción a las normas legales establecidas y sin abjurar de las más elementales de convivencia, poder superar los aspectos más negativos de la misma, o sea la delincuencia, teniendo en cuenta la criminalidad en sus aspectos más rudos y dantescos que pudieran ser atajados, no sólo de una manera formal por aquellas instituciones encargadas de velar por la seguridad y la tranquilidad de todos, sino también de una manera informal, tratando de involucrar al resto de la sociedad, o sea a los ciudadanos, en definitiva para que estos aspectos pudieran verse como un logro o un objetivo a conseguir por todos los elementos involucrados en alcanzar una meta común.

4.4.- Los Sistemas de Información Geográfica.

4.4.1. Concepto del SIG.

Entre algunas definiciones que podemos encontrar acerca de en qué consisten los Sistemas de Información Geográfica (SIG)⁵⁰, podemos afirmar que básicamente se

⁵⁰ [http://www.lmasgal.com/aplicaciones-sistemas de información.](http://www.lmasgal.com/aplicaciones-sistemas-de-informacion)

trata de herramientas que a través de una serie de bases de datos, podemos realizar análisis con criterios multifactoriales para la toma de decisiones. De otro modo también puede indicarse que a través de esos datos, permite la representación y el estudio de información sobre la ubicación de sucesos por medio de la asociación de una o varias de esas bases a una **cartografía digitalizada** (como ejemplo emblemático de esto, es lo que dispone el servicio de emergencias de Madrid 112⁵¹, el cual dispone de un SIG, con toda la cartografía urbana y viaria de la Comunidad de la capital, ya citado en un epígrafe anterior). Teniendo en cuenta que la delincuencia no sólo es un factor **cuantitativo**, o sea que tendríamos una información acerca del número de delitos, o más concretamente, sobre el número de un determinado tipo de ellos, por ejemplo, los robos en viviendas habitadas o los hurtos en la vía pública, sino que también hay que contar con el factor **cualitativo**, o sea que habría que tener en cuenta los tipos de víctimas, así como los infractores o incluso el modus operandi, el tipo de delito y las características propias de cada uno de los mismos, es por lo que toda la información que nos pueda facilitar con los datos aportados o recogidos en los SIG son variables muy determinadas que nos va a aportar una información muy valiosa en el mapa delincencial que se origine para el estudio y análisis por parte de los operadores del sistema. Estimo que a modo de resumen y como forma de describir de una forma quizás más sencilla lo que son los **SIG o Sistemas de Información Geográfica**, este puede definirse como la **“representación espacial y el análisis de un fenómeno mediante un sistema informático”**⁵². Puede afirmarse que la principal característica de este sistema, es la demostración visual de los datos, pudiéndose percibir de una manera directa y sencilla dónde sucedió un acontecimiento en una zona concreta, todo ello hace que se genere una cartografía digitalizada y estadística. Este sistema está resultando de una vital importancia ya que está permitiendo de una parte a las Fuerzas de Seguridad poder planificar o adoptar en su caso las políticas de prevención, y por supuesto responder antes las posibles emergencias y en su caso, disponer de los recursos humanos para futuros acontecimientos y cómo no, de una herramienta que facilite el estudio de sucesos pasados. Hay que mencionar que el SIG pasó a formar parte de los *currículo* universitarios, constituyéndose en una disciplina diferenciada, empezando a formar parte de un cuerpo de escrito con la publicación de numerosas

⁵¹ VÁZQUEZ GONZÁLEZ, C., SOTO URPINA, C.:” *El análisis geográfico del Delito y los Mapas de Delincuencia*” Departamento De Derecho Penal y Criminología UNED; Revista de Derecho Penal y Criminología, 3ª época, núm. 9, 2013; <http://www.e-spacio.uned.es>

⁵² VÁZQUEZ GONZÁLEZ, C., SOTO URPINA, C.:” *El análisis geográfico del Delito y los Mapas de Delincuencia*” Departamento De Derecho Penal y Criminología UNED; Revista de Derecho Penal y Criminología, 3ª época, núm. 9, 2013; <http://www.e-spacio.uned.es>, Weisburd y Mcewen, 1998.

obras relacionadas, en las que también se incluyeron revistas especializadas donde se recogían los nuevos avances y el desarrollo de las nuevas técnicas.

Como dato curioso, se menciona que en 1987 se empezó a publicar el *International Journal Of Geographical Information System*,⁵³ fundándose un año más tarde en la Universidad Estatal de Nueva York en Buffalo (EE. UU.), la primera lista de distribución en Internet dedicada a los SIG, dándose inicio a la publicación mensual **GIS World**

Como forma de ahondar en los SIG y tener unos conceptos más desarrollados sobre los mismos y como una línea de investigación que proporcione mayor información y profundidad a este, es por lo que quisiera poner en consideración en algo tan sencillo como la utilización de un callejero en Internet o un navegador GPS, pues ambos dispositivos y quizás sin haberlo tenido en cuenta, forman parte de este conjunto de tecnología directamente relacionadas con los SIG, tecnología que como se ha descrito en diversas partes del presente trabajo, ha experimentado un avance y desarrollo considerable. Por otro lado, hay que tener en cuenta que los SIG se basan en unos fundamentos teóricos que abarca varias ramas, como son la informática, la geografía o las matemáticas, por lo que los SIG⁵⁴ se han convertido en la sociedad moderna en una tecnología estandarte para la utilización de información geográfica, por lo que utilizar una aplicación que permita utilizar mapas y planos dentro de un ordenador, produce al mismo tiempo una serie de mejoras en cuanto a productividad, eficiencia y precisión. Está implantado la utilización de SIG móviles en dispositivos portátiles, por lo que permite su uso en trabajos de campo, considerándose que los SIG no sólo contiene los datos y la representación geográfica, sino también todo tipo de operaciones que pueden realizarse sobre el mapa, aunque también mantiene otras de sus aplicaciones y ayuda al concepto primitivo, siendo una de sus funciones la de crear mapas en papel, dado que estos siguen utilizándose en muchos ámbitos de las actividades humanas, pudiéndose afirmar que este sistema tiene el carácter de elemento integrador, teniendo como una de sus principales características, la de la información geográfica, máxime teniendo en cuenta que aproximadamente un 70% de

⁵³OLAYA, V., *Sistemas de Información Geográfica*, 2014, <https://www.bubok.es/libros/191920/Sistemas-de-Informacion-Geografica>.

OLAYA, V. <http://volaya.github.io/libro-sig/>

⁵⁴ OLAYA, V., *Sistemas de Información Geográfica*, 2014, <https://www.bubok.es/libros/191920/Sistemas-de-Informacion-Geografica>.

OLAYA, V., <http://volaya.github.io/libro-sig/>

toda ella está georeferenciada. Debe tenerse en cuenta que todo este sistema está en una fase claramente expansiva y de evolución constante, por lo que las investigaciones en curso se van quedando obsoletas, dado que los avances en las mismas hacen pensar que las tecnologías utilizadas hasta el momento no van a servir en un futuro, o al menos van a quedar anticuadas, por lo que se espera que surjan otras de una manera vertiginosa y mayoritariamente para que esta información vaya dirigida hacia el modelo espacial y de este modo, desarrollar con mucho mayor énfasis sus capacidades.

No obstante y a modo de simplificar las definiciones ya dadas acerca de lo que es un SIG y puesto que en la literatura al efecto se dan algunas de ellas muy variadas, vamos a enumerar otras dos que puedan ser entendibles para cualquier profano en la materia. Una de ellas sería que un SIG, **“es un elemento que permite analizar, presentar e interpretar hechos relativos a la superficie terrestre”**, pero quizás más conciso y concreto aún sería menester afirmar que se trata de **“un conjunto de software y hardware diseñado específicamente para la adquisición, mantenimiento y uso de datos cartográficos”**, finalmente, aún podemos indicar de otra manera más exclusiva que se trata de un **“sistema de información diseñado para trabajar con datos referenciados mediante coordenadas espaciales o geográficas”**⁵⁵.

Por último, dentro de este apartado, quisiera mencionar un concepto principal dentro de qué es y qué forma parte de los SIG, además de los elementos y subsistemas ya mencionados en epígrafes anteriores, y esto es, el concepto de **capa**. Esta definición también resulta imprescindible para tener una idea cabal de lo que es un SIG, ya que esta idea permite dividir la información espacial referida a una zona de estudio en varios niveles, dado que si coincide en un mismo emplazamiento información de diferentes variables, estas se encuentran recogida de forma independientes, por lo que se establece distintos bloques de datos espaciales o geográficos. Para una mejor comprensión, esto puede verse sobre un mapa topográfico clásico. En él vemos curvas de nivel, carreteras, núcleos urbanos u otra simbología referida a edificios o puntos singulares, como iglesias, monumentos, etc. Todo esto constituye el mapa, sin bien aparecen todos ellos en una misma hoja de una manera coherente, todas estas variables pueden ser recogidas de una manera

⁵⁵OLAYA,V., Sistemas de Información Geográfica, 2014,
<https://www.bubok.es/libros/191920/Sistemas-de-Informacion-Geografica>

independiente y combinarse en el mapa según las necesidades de cada momento o hacerse individualmente. Y pueden representarse a través de entidades, atributos e imágenes.

4.4.2. Componentes de un SIG

Dicho todo lo anterior acerca de lo que se entiende actualmente por el Sistema de Información Geográfica (SIG), y sus peculiaridades, a continuación se aporta la información necesaria para tener un mayor conocimiento sobre los elementos o los subsistemas de que se nutre para el funcionamiento del mismo.

Para este mejor entendimiento y dado que los elementos que a continuación se describen, forman un conglomerado con funciones muy definidas cada uno de ellos, se citan tres de dichos elementos o subsistemas:

- Subsistema de datos, o sea se encargaría de las operaciones de entrada y salida de los datos.
- Subsistema de visualización y creación cartográfica, con esto se originan las representaciones a partir de los datos, en este caso el resultado serían los mapas, leyendas, etc., y por último, tendríamos:
- Los subsistemas de análisis. En este caso se encargaría de los procesos del análisis de los datos geográficos.

Sin embargo, toda esta amalgama de subsistemas internos no tendría razón de ser sin unos elementos básicos, los cuales se componen a su vez de otros cinco elementos, siendo estos los siguientes:

- Datos, o sea la materia prima de la que se nutre un SIG
- Métodos, en este caso estaríamos ante la metodología a aplicar sobre los anteriores.
- Software, aquí necesitamos una aplicación informática a aplicar sobre dichos datos.
- Hardware, fundamental disponer de un equipo para ejecutar el software
- Y por último, a mi juicio hace falta disponer de una parte fundamental o

condición *sine qua non*, para unir todo el ensamblaje anterior, siendo el elemento que resulta crucial en todo este conglomerado de procesos, métodos, tecnología y procesos informáticos, como son las PERSONAS. Estas son las encargadas del diseño y la utilización del software, así como del resto de la estructura del sistema, y al fin y al cabo, de la interpretación de los datos obtenidos y su posterior encaje en todo el engranaje que posteriormente nos va a llevar a un análisis de la situación

relacionada con cualquiera de los aspectos que interesen en cada momento. Un concepto que debemos considerar en relación con la información geográfica, es la dimensión, y ésta a la hora de representarla en el mapa, puede efectuarse desde puntos, líneas, polígonos o en relieve, como se observa a continuación.



Fig. 15



Fig. 16.- Mapa de líneas

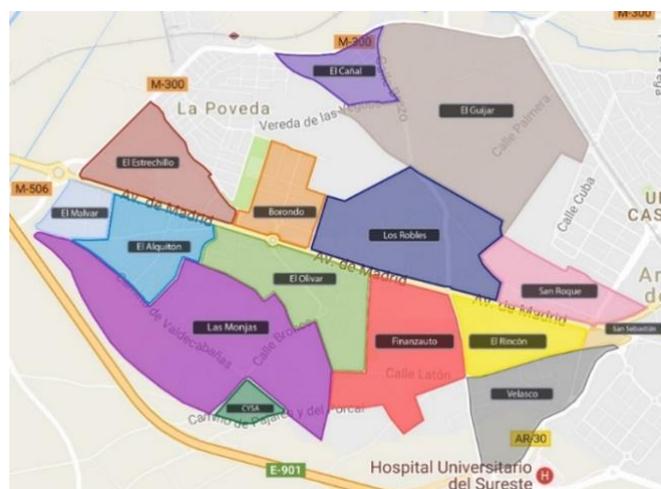


Fig. 17.- Mapa de polígonos

4.4.3 Otras aplicaciones de los SIGs.

Estos sistemas están teniendo una impronta y una serie de utilidades en diversos campos como son, además de en la prevención de la criminalidad, también en la de gestión del patrimonio cultural, en urbanismo, redes de tensión eléctrica, cableado telefónico, topografía, gestión de rutas, redes de saneamiento y abastecimiento, control de compras, arquitectura o paisajismo o en la prevención y estudio de incendios forestales, aunque también hay algún estudio sobre los incendios urbanos de forma intencionada. Como puede observarse, es una tecnología amplia y muy diversificada que está cambiando la forma de proceder en la predicción, descripción y también no solo para la prevención de hechos coyunturales, lo que está implicando a amplios sectores de la sociedad, sino en la geolocalización y rastreo de hechos de interés general para la sociedad, como está ocurriendo en la actualidad con la geolocalización de la pandemia que el mundo viene sufriendo desde hace ya unos meses como es el COVID-19, para lo que se está estableciendo por distintos organismos nacionales e internacionales, públicos y privados, redes o mapas secuenciales de toda la casuística acerca de esta terrible enfermedad.



Fig. 18

4. CONCLUSIONES.

PRIMERA: Dentro de la ciencia de la Criminología se ha tratado y estudiado desde sus inicios el concepto de prevención del crimen o de la delincuencia en general, reconvertido actualmente en nuevos términos como la geoprevención o geolocalización, por lo que en ambos casos debido al desarrollo y a los avances técnicos e informáticos se ha producido la implantación de los **Sistemas de Información Geográfico (SIGs), o GIS**, por sus siglas en inglés.

SEGUNDA: Estos SIGs, utilizados en muchos países del mundo tanto por las Fuerzas de Seguridad, como por otros entes e instituciones públicas y privadas, están resultando fundamentales para la geolocalización de todo tipo de delitos, tanto los cometidos contra las personas (homicidios, asesinatos o agresiones físicas, etc.), o contra la propiedad (robos en vivienda habitada y establecimientos públicos, o hurtos y delitos similares), o los realizados a través de Internet. (usurpación de identidad, estafas, etc)

TERCERA: Otra de las cuestiones fundamentales en la utilización de estos sistemas es que ha cambiado radicalmente el modo de la representación gráfica de los delitos cometidos en las zonas o áreas geográficas estudiadas, pasando de efectuarse a través de la utilización de mapas en papel, a hacerlo de forma informática con la posibilidad permanente de las variaciones digitales e interconectados por redes inalámbricas a través de Internet, a través de los mapas delincuenciales. Su uso no solamente está utilizándose para la predicción o prevención de hechos delictivos, sino para muchas otras aplicaciones de todo tipo (medio ambientales, topográficas, sanitarias, o en la prevención de incendios forestales).

CUARTA: Reconociendo los avances y desarrollo de estas nuevas tecnologías, y su manifiesta utilidad para la sociedad en general, la mayor crítica a mi juicio que se le puede hacer a las mismas y basándome en la experiencia de campo llevada a cabo por el autor del presente trabajo durante muchos años en el campo de la prevención delincencial, he de manifestar cierta desconfianza y no menos incredulidad a la hora de valorar dichas técnicas. Como se ha indicado igualmente, esta nueva tecnología es meramente descriptiva, aunque si bien se pretende y este es su objetivo, la prevención de hechos que ponen en peligro la tranquilidad y la paz social, cómo puede lograrse dicho objetivo sin contar con un elemento esencial, siendo este el factor humano y ponderando en todo caso otras muchas variables a tener en cuenta, como pueden ser, la ubicación o diferenciación de aquellos lugares donde se cometen los ilícitos penales, ya sea en zonas urbanas, semiurbanas o zonas rurales. Igualmente, a tener en cuenta,

los distintos *modus operandi* cometidos por los autores de los delitos, las características o naturaleza propia de estos, la nacionalidad, incluso la etnia o raza de los presuntos delincuentes, el objetivo final de sus acciones, y cómo no, la posible participación individual, o integrados en grupos criminales o delincuencia organizada y finalmente, como factor determinante a tener en cuenta, el móvil o causas de la comisión de estos hechos delictivos. No obstante lo cual, y aún a pesar de todo ello, considero la utilización de estas técnicas un gran avance, augurándose con ello un futuro prometedor en el análisis, predicción y prevención del crimen en general, aunque creo que aún escasamente utilizado en nuestro país por las Fuerzas de Seguridad, salvo para misiones de orden interno, aunque ya se ven bastantes síntomas al menos en determinadas instituciones tanto públicas como privadas (Universidades y organismos privados)

QUINTA: Considero que desde esta perspectiva he podido observar una cierta carencia de postulados en todas las teorías estudiadas, que incidan a mi juicio, en el papel a desarrollar por los Agentes de Policía o Fuerzas de Seguridad en general, o en los empleados o vigilantes de seguridad, estableciéndose unas marcas o pautas generales muy teóricas y a veces, estas van quedando obsoletas con el paso del tiempo, pero difícilmente un entronque o una mayor preocupación respecto a las implicaciones y desarrollo de unos protocolos o estudios para que este factor humano se vea más implicado o al menos compenetrado con todo el sistema de valores que conlleva el concepto de prevención o en su caso geo-prevención.

SEXTA: Tras una dilatada experiencia profesional propia en el campo de la prevención del delito, estoy en condiciones de afirmar sin ningún género de dudas, que dicho concepto, sin desmerecer en ningún momento todos aquellos aspectos ya citados en el presente trabajo, o que en un futuro puedan ampliarse a los estudios y análisis para evitar en la medida de lo posible, la criminalidad de nuestras calles y en definitiva, a una reducción importante de la misma, pone en evidencia la fragilidad del ser humano, siendo en definitiva la columna vertebral de la reducción o minimización en muchos aspectos del índice de la delincuencia el concepto de prevención del delito.

6.BIBLIOGRAFÍA

CASADO, R., Agencia EFE, 2020,

CFEC (Centro de Formación Estudio Criminal), Blog: Mapeo Geográfico del Delito, *la Tecnología aplicada al análisis del delito*. Disponible en:<http://estudiocriminal.eu/blog/mapeo-geografico-del-delito/>.

ECK John E., (2005) *Mapeo del crimen: comprensión de los puntos calientes*. Washington, D.C: Departamento de Justicia de los Estados Unidos. Instituto Nacional de Justicia.

FERNANDEZ MOLINA, E., VAZQUEZ MORALES, D., BELMONTE MANCEBO, M., : Los puntos calientes de la delincuencia: *“Un análisis de la distribución del fenómeno delictivo en la ciudad de Albacete*. Centro de Investigación en Criminología. Universidad de Castilla-La Mancha. 2007.

GARRIDO GENOVÉS, V., *Delincuencia y Sociedad*, cit., pág. 193.

GARCIA PABLOS DE MOLINA, A. *Tratado de Criminología*. Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009.

GARCÍA PABLOS DE MOLINA, A., *Tratado de Criminología*, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009; CLARKE, R., FELSON, p. 945.

GARCIA PABLOS DE MOLINA, A. *Tratado de Criminología*. Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pp. 351-356. HERNANDO SANZ, F. “La Escuela Cartográfica de Criminología Británica: antecedentes de la geografía del crimen”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, 1999, núm. 19, pp. 11-22

GARRIDO, V., STANGELAND, P., REDONDO, S., PRINCIPIOS CRIMINOLOGÍA, Ref. Bibliog. Sherman, L.W., M.E. (1989) Hot spots of predatory crime: Routine activities and de criminology of place. *Criminology*, 27, 27-56.
Informe “Estamos y Seguros”, elaborado por la Unión Española de Entidades Aseguradoras y Reaseguradoras (UNESPA).

GARRIDO V., STANGELAND P., REDONDO S., *Principios de Criminología*, Edit Tirant lo Blanch, Valencia, 2006, pp. 260 y ss.

HERRERO HERRERO, C., “Criminología (Parte General y Especial)”; Edit. Dykinson, Madrid, 2001, pp. 65 y ss.; GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, A.: “Tratado de Criminología”, Edit. Tirant lo Blanch, Valencia, 2009, pp. 370-38.

JIMENEZ GÁLVEZ, J.M. “*Siempre Saludaba*”, Diario ELPAIS, 2016,

LEE, D., *Revista de Geoprevención*

MARTIN, D.,:”*El Español que quiere implantar la Policía Precrimen de Minority Report*”, periódico EL MUNDO, 2017

MONTERO ARABIA, L.: ”Los SIG como herramienta para la geoprevención: análisis de los patrones espaciales de los delitos contra el patrimonio en el municipio de Santander” 2008-2013, Universidad de Cantabria. 2014.

OLAYA, V., Sistemas de Información Geográfica, 2014,

ORTUÑO SAN PEDRO, R.A.: ”*Criminología ambiental: estudio de la distribución espacio temporal de la actividad delincuencia en la ciudad de Castellón de la Plan*”; Universitat Jaume I, Faculta de Ciències Jurídiques i Econòmiques-2015-2016.

PÉREZ COLOMÉ, J., ”*El Equipo de Interior que predice el perfil de los asesinos*”, Artículo TECNOLOGÍA, 2019, diario ELPAIS.

RUIZ GARCIA, A.: ”SIG, Crimen y seguridad. Análisis, predicción y prevención del fenómeno criminal”. Universidad Complutense de Madrid-Facultad de Geografía e Historia, 2011-2012.

SALAFRANCA BARREDA, D., MALDONADO GUZMAN, D.J.:” *Perfil geográfico de incendiarios urbanos*”, Universidad Miguel Hernández de Elche, Universidad de Cádiz, Revista Española de Investigación Criminológica, 13, 2018

SERRANO MAÍLLO, A., Introducción a la Criminología, Edit. Dykinson, 2009, p. 335, Medina Ariza, 1998.

VÁZQUEZ GONZÁLEZ, C., SOTO URPINA, C.:” *El análisis geográfico del Delito y los Mapas de Delincuencia*” Departamento De Derecho Penal y Criminología UNED; Revista de Derecho Penal y Criminología, 3ª época, núm. 9, 2013

RECURSOS DIGITALES

<http://www.rtv.es/noticias/los-sistemas-de-informacion-geografica-covid-19->

[http://www.lmasgal.com/aplicaciones-sistemas de información](http://www.lmasgal.com/aplicaciones-sistemas-de-informacion)<http://www.comunidadsim.es/emergeo-herramienta-geografica>

<http://www.ub.edu/geocrit/>

<http://www.e-spacio.uned.es>

<https://www.bubok.es/libros/191920/Sistemas-de-Informacion-Geografica>

<https://ingeoexpert.com/>

<http://volaya.github.io/libro-sig/>

<https://es.images.search.yahoo.com/>

https://elpais.com/politica/2017/05/15/siempre_saludaba/

<http://www.interior.gob.es/>

<https://www.elespanol.com/2020>

<http://www.facdyc.uanl.mx/assets/analisis-y-mapeo-delictivo>

<http://www.cotec.es/fundación>

<https://www.elpais.com/tecnología/2019>

<https://www.elmundo.es/tecnología/2017>

[http:// estudiocriminal.eu/blog/mapeo-geográfico del delito/](http://estudiocriminal.eu/blog/mapeo-geográfico-del-delito/)

[https://www.lasprovincias.es/hemeroteca/2017.](https://www.lasprovincias.es/hemeroteca/2017)