



Criminología Ambiental y SIG, una aplicación práctica en Castellón de la Plana

**TRABAJO FINAL DE GRADO.
GRADO EN CRIMINOLOGÍA Y SEGURIDAD 2015/2016**

**ALUMNO: Angel Martínez Roig
TUTOR: Modesto Joaquín Beltrán Salvador**

INDICE:

1. La criminología ambiental	8
1.1. Definición	8
1.2. Teorías del campo de la criminología ambiental: Teorías sobre estructuras de oportunidad para el delito	8
1.2.1. Teoría de la elección racional.....	9
1.2.2. Teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979).....	12
1.2.3. Teoría del patrón delictivo (Brantingham y Brantingham, 1991)	14
1.2.4. Teoría de las ventanas rotas (Wilson y Kelling, 1982; Skogan, 1990; Kelling y Coles, 1996).....	17
2. Sistemas de Información Geográfica. SIG	19
2.1. ¿Qué es un SIG?.....	19
2.2. SIG y la prevención del delito	19
2.2.1. El crime mapping (mapa del crimen)	19
3. La realidad criminológica de Castellón de la Plana	21
3.1. Categorías delictivas	21
3.2. Tipologías delictivas	29
3.2.1. Estudio espacio-temporal. Tipología “Robo con fuerza”	30
3.2.1.1. Clasificación anual	30
3.2.1.2. Clasificación por periodos estacionales.....	31
3.2.1.3. Clasificación por meses	34
3.2.1.4. Clasificación por días de la semana.....	28
4. Análisis del mapa y reconocimiento del lugar para encontrar elementos y circunstancias que puedan afectar a la comisión del delito y aplicación de teorías sobre el mapa	42
5. Conclusiones	48
6. Bibliografía	49

Extended Summary

The city is a dynamic ecosystem in which its inhabitants and people moving through are in continuous movement. With each one having its own tasks and goals to achieve throughout the day.

In this daily offenses occur, each one with specific factors influencing each space and each instant where they take place. Each one of these crimes may be different from other occurred in the same area or the same time, depending on the factors that converge in each case.

One of the most important fields within criminology is environmental criminology that aims at analyzing why criminal acts occur through the understanding of the environmental factors that affect crime and the opportunities criminals use to take advantage of them.

This has been the topic of this study as environmental criminology is a fairly new branch of criminology and it is needed to further test its main assumptions and theories. This paper will make use of the more sounded theories in the field to shed light on why crimes occur in the hotspots of the city of Castelló de la Plana.

Environmental criminology is built upon a number of theories and assumptions. Those theories are called theories of opportunity, although some authors make mention of them as theories of criminality (Summers, 2009). The most sounded ones are the following: the rational choice theory, the routine activity theory, the crime pattern theory and the broken windows theory.

Following this group of theories there is constant updates and modifications that are intended to improve and give a more comprehensive explanation in the study of the criminal phenomenon. The aim of this work is to verify the validity of these theories, which, although relatively new, can be still be further improved and fine-tuned.

This study also tries to probe the practical value of geographic information systems (GIS). We believe that GIS can make a significant contribution in the study, management and prevention of the criminal phenomenon, as well as to react against it.

To achieve the goals we seek, this work has four important points, which can be grouped into three very distinct parts:

- The first part focuses on environmental criminology and its most sounded theories. Under the title of "environmental criminology", we define the concept of environmental criminology and the most applicable theories of this field. These theories are briefly

discussed and explained one by one, so that the reader can grasp the basic assumptions underlying the present study.

We will take a look at the rational choice theory (Cornish & Clarke, 1986), according to which an offense is an intentional conduct designed to benefit somehow the offender. Criminals choose to commit the crime based on their perceptions of the risks and benefits arising from their commission. Thus, criminal behavior is guided by hedonism, a principle of pleasure as compared to suffering (mentioned in philosophy), the value or utility (in economic terms) and the reinforcement or reward (in psychological terminology). Essentially, criminals make decisions based on what is best for them at all times, directing their actions around the achievement of pleasure or benefit in the short term and avoiding suffering or unpleasant consequences.

It also explains the routine activity theory (Cohen & Felson, 1979), the authors of which explain the criminal phenomenon as a combination of factors which influence the motivation of the offender, the presence of targets or appropriate victims and the absence of effective prevention.

Crime pattern theory (Brantingham & Brantingham, 1984, 1993) revolves around the environment as a fundamental element, distinguishing between activity spaces and family spaces, and delving into concepts such as different types of environment or the objective and subjective space. This theory concludes that people act and react in the part of the world that they know and not the world that exists in an objective sense. Thus they are driven by subjective perceptions of the outside world.

Finally, the broken windows theory (Kelling & Coles, 1996; Skogan, 1990; Wilson & Kelling, 1982) suggests that the visible physical state of the buildings, gardens, homes and businesses provides important clues about how people behave residing in that area. This theory tries to explain the relationship between the absence of a competent informal control and the increase in crime that occur in big cities.

- The second part focuses on GIS and their application using a dataset of calls made by the inhabitants of the city of Castellón de la Plana on their perception regarding the possible commission of crimes. This second point, entitled "Geographic Information Systems (GIS)", introduces the concept of GIS and explains its basic operation, also contains different perspectives on its use.

In the third point of this work, which responds to the title "The criminological reality of Castellón de la Plana", we include a study with a free licensed GIS software tool called

QGIS. With this software we studied the criminal categories corresponding to the calls recorded by the local police from 2012 to 2015. This was followed by a second classification, in which calls made during the festivities of Magdalena were eliminated. Then, both classifications were compared, yielding to some interesting results. We thus obtain data concerning the categories of violence or theft, discomfort, drug, and vehicles among others. These categories were already preset when received the necessary files to work with data calls from the police database, so that has not been made any changes on them.

This project continues with the sub-classification of the categories in criminal typologies, for further analysis and choice of a criminal type. This required taking into account criminal typologies that contains each of the categories studied criminal. For example, the category of violence or theft, consists of the following types: attacks, threats / coercion, fraud / frauds, theft, minor (sexual abuse), minor (bullying), minor (aggression), minor (fight), minor (theft, robbery), public order (fight), fighting, fights / assaults, burglary, theft inside the vehicle, robbery with violence / intimidation, possession of weapons, vandalism, violence against women and domestic violence.

Finally, a spatiotemporal study of the chosen type of crime was performed, which in this case was "burglary". Throughout the study this calls will be grouped in years, seasons, months and days of the week, to control where the criminal hotspots are located and whether there is any relationship between them. All this is shown with maps that tell us where the hotspots (criminal foci) are located within the city according to the type of crime under study. At this point we aim at clearly state the great importance of geographic information systems in the study of the criminal phenomenon.

- The third and final part focuses on the field study, the visual inspection of the places that appear as hotspots of the criminal typology under study (i.e., burglary) and why we have chosen this on specifically. To achieve this it is needed a deep understanding of criminological theories in the field of environmental criminology and collect some kind of information (in this case, calls) on the perception of crime in the city of Castellón de la Plana (obtained from the heat maps made with the GIS tool) which can altogether help to test the reliability of the theories under study. Areas that appear to comprise a larger number of calls are the following: Grupo Reyes (and one of its outputs towards Avenida Alcora), Paseo de Morella (nearby the railway station, the bus stop and TRAM stop), Río de la Plata, Vall d'Uixó, Cartagena, l'Estatut, Virgen del Lidón and its vicinity with Taixida,

Valencia Avenue, Almazora, Lepanto, Juez Borrull, Santa Clara and the surrounding area, Moncada, Artana, Herrero, Constitució, País Valencià, Botánico Calduch and its surroundings, Casas de la Breva and the industrial area close to the stadium. Each one of these locations has a subjective description about the perceived information during the period of observation (2012-2015). We were able to observe a total of forty-seven photos classified within each of these areas, contained in the Annex at the end of the study.

Although in this work we could only focus in a single criminal type, with a more thorough study one could reach several typologies and probe whether there is any relationship between them.

Thus, throughout the work, we will try to make clear the importance of the study and development of field theories in environmental criminology, as well as test the importance of the use of GIS. Following this perspective, we aim at calling attention about their practical value. We hope to make clear that these areas of research deserve further development and research effort, which will substantially improve the understanding of the criminal phenomenon and, therefore, allow to cope more effectively and efficiently with it. As is the case with GIS, development of new environmental theories will also result in the enactment of more informed criminal policies to prevent and react in the commission of criminal acts.

As will be seen throughout this work, this subject is able to give us endless hours of study and different perspectives from which to confront the situation we want to address depending on the emphasis on one or on the combination of all the factors involving criminal activities that we tried to address.

Throughout this study, we have used a broad array of methods of analysis and statistics, new technologies applied to the study of crime (GIS) and a field study. Even considering the high level of synthesis required to write this report, we believe that a lot of data has been taken into account (numerical data, hotspots as they are in the actual streets of the cities, a formal dataset of calls by the inhabitants, etc.). Although some data may seem unrelated at first glance, after the analysis and the procedure followed, relationships had emerged contributing to the explanation of the criminal phenomenon.

At the same time, we offered a broad picture of criminality in Castellón de la Plana, as we have carefully analyzed all the data that appear in the police database. The hotspots of the offense type chosen can be easily grasped in accordance with the temporary variables mentioned above. This data has a lot of potential and, thus, can be used in further studies

to prevent crimes and also may help security forces to manage their resources in the face of crime prevention, allocating their patrols in the most suitable places given a specific situation.

Following this study, maybe others may find interesting to relate the chosen type of crime as it synchronically concur with others in the same space at the same time, conditions that apparently can be shared by different types of offenses and crimes. This does not mean that always go together, simply means that sometimes coincide because of some environmental factors that facilitate the coexistence of several of these types, such as, for example, alcohol consumption in public (category 4), drug trafficking (category 4) and fights/assaults (category 1).

Hopefully, we expect that this project met the expectations of the readers and that they enjoy reading it as we enjoyed conducting it.

Resumen:

A lo largo de este trabajo se pretende demostrar el nivel de fiabilidad de las teorías de la oportunidad a la vez que se muestra la gran importancia que tienen hoy en día los sistemas de información geográfica en cuanto a la investigación del fenómeno delictivo. De esta forma se pretende multiplicar los esfuerzos dedicados a desarrollarlos y mejorarlos. Para conseguir realizar estos objetivos, el trabajo empieza introduciendo el concepto de criminología ambiental, para explicar las teorías más famosas de esta rama de estudio. Seguidamente se introduce el concepto de sistema de información geográfica y se explica su funcionamiento, de manera que, sabiendo esto la lectura del trabajo sigue con la aplicación de estas herramientas para estudiar la tipología de robo con violencia de la ciudad de Castellón de la plana. Finalmente, se procede al trabajo de campo, se acude a los lugares donde se concentra el fenómeno delictivo (hotspots) para buscar elementos contenidos en las teorías de la oportunidad. En las conclusiones queda patente que en estos focos se observan elementos descritos en las teorías, y la gran importancia de los SIG para llegar a estudiar y comprender el fenómeno delictivo.

Palabras clave:

Criminología ambiental, Teorías de la oportunidad, Sistemas de información geográfica.

Abstract:

The objective of the present work is to demonstrate the validity and reliability of the opportunity theories while showing the importance of geographic information systems (GIS) on the investigation of the criminal phenomenon. We aim to provide new insights and contribute to multiply the efforts to develop and improve them. To achieve these objectives, the work begins by introducing the concept of environmental criminology and to explain the most sounded theories of this area of study. Then the concept of GISs introduced as well as how these systems work and perform. In the following step, we applicate these tools to the study of burglary in the city of Castellon de la Plana. Finally, we proceed with a summary of the work conducted in the field, going to places (hotspots) where the criminal phenomena are more common in order to search for environmental items contained in the opportunity theories. As a conclusion, it seems rather relevant to consider the elements described in these theories and GIS can make a huge contribution in the identification and analysis of the environmental causes of criminal activity.

Keywords

Environmental criminology, Opportunity theories, Geographic information systems.

1. La criminología ambiental

1.1. Definición

La criminología ambiental es una especialidad de la criminología cuyo objetivo es aportar conocimientos y soluciones en los campos del análisis, intervención y prevención de la delincuencia. Su campo de estudio es la ecología del delito (no el delito ecológico, puede llevar a equivocación), por lo que estudia “En qué medida el contexto, el escenario de conducta, puede explicar la transgresión de la norma y el comportamiento antisocial” (SAN JUAN GUILLÉN, C., 2013), ya que todos los delitos ocurren en un espacio. Nos encontramos, por lo tanto, ante unas variables espacio-temporales, que conjuntamente con las características físicas y sociales que aporta el escenario de un crimen constituyen el campo de estudio de la criminología ambiental.

Hay que aclarar que la criminología ambiental no pretende explicar la delincuencia únicamente desde las variables ambientales. Ésta actúa complementando a su ciencia madre, la criminología, para aportar datos que, conjuntamente ayuden a predecir, prevenir y explicar los comportamientos antisociales de una forma más correcta a la vez que exacta.

Por lo tanto, la conducta criminal está influenciada por el ambiente en el que ocurre, el cual contribuye como elemento criminógeno en el comportamiento y en la toma de decisiones del criminal.

1.2. Teorías del campo de la criminología ambiental: Teorías sobre estructuras de oportunidad para el delito.

Felson y Clarck (1998) también destacaron 10 principios de la oportunidad del delito que consideraron el pilar básico del comportamiento criminal. Son los siguientes:

- | |
|---|
| <p>Los diez principios de la oportunidad y el delito</p> <ul style="list-style-type: none">• Las oportunidades desempeñan un papel en la causación de todo delito.• Las oportunidades delictivas son sumamente específicas.• Las oportunidades delictivas están concentradas en el tiempo y el espacio.• Las oportunidades delictivas dependen de los movimientos cotidianos.• Un delito crea oportunidades para otro.• Algunos productos ofrecen oportunidades delictivas más tentadoras.• Los cambios sociales y tecnológicos producen nuevas oportunidades delictivas.• Las oportunidades delictivas pueden reducirse.• La reducción de oportunidades no suele desplazar el delito.• Una reducción de oportunidades focalizada puede producir un descenso de delitos más amplio. |
|---|

Ilustración 1. Principios de la oportunidad. Felson y Clarck (1998)

Esencialmente, podemos deducir de estos 10 principios que las oportunidades son importantes en la comprensión del crimen. Normalmente son oportunidades muy

específicas, concentradas en tiempo y espacio y dependen de los movimientos cotidianos. Estas oportunidades difieren con los cambios tecnológicos y sociales, y algunas de ellas son más tentadoras que otras. Además, dichas oportunidades para realizar actos delictivos pueden ser reducidas, desplazando mínimamente el crimen e incluso consiguiendo eliminarlo por completo en algunos casos.

Los marcos de enfoque teórico de estos 10 principios de la oportunidad comprenden, entre otras, las siguientes teorías:

- Teoría de la elección racional.
- Teoría de las actividades rutinarias.
- Teoría del patrón delictivo.
- Teoría de las ventanas rotas.

1.2.1. Teoría de la elección racional

Las raíces de las perspectivas de la elección racional se encuentran en la Escuela Clásica de la Criminología. Uno de los paradigmas principales de la cual está relacionado con la teoría del delito como elección racional, formulada por Willson y Herrnstein (1985) y por Clarke y Cornish (1986), y dice que el delito es una conducta intencional diseñada para beneficiar de alguna manera al delincuente. Los delincuentes eligen cometer el crimen basándose en sus percepciones sobre los riesgos y los beneficios derivadas de su comisión. Así, el comportamiento delictivo está guiado por el hedonismo, el principio de placer frente al sufrimiento (mencionados en la filosofía), el valor o utilidad (en términos económicos) o el reforzamiento o recompensa (en terminología psicológica). Esencialmente, los criminales toman decisiones basadas en qué es lo mejor para ellos en cada momento, dirigiendo sus actos en torno al logro del placer o beneficio a corto plazo, y evitando el sufrimiento o las consecuencias desagradables.

Las recompensas asociadas al comportamiento delictivo pueden ser muy variadas, incluyendo las ganancias materiales, la gratificación emocional, la aprobación del grupo, la satisfacción por el ajuste de cuentas, ... Con las pérdidas ocurre lo mismo, pueden darse de tipo material, obtener la desaprobación del grupo, el temor a una revancha o un ajuste de cuentas, el remordimiento de conciencia...

Cornish y Clarke (1975) realizaron un modelo sobre la manera en la que el ambiente afecta a la conducta delictiva, el cual se resumía en 4 puntos:

- Aunque el bagaje emocional y la educación de un sujeto tienen un papel en la delincuencia, los determinantes más importantes de la conducta delictiva los proporciona el ambiente inmediato.
- El ambiente proporciona claves y estímulos para la delincuencia, así como refuerzos.
- Estas conductas delictivas se aprenden en ambientes concretos, de modo que se repetirán si las condiciones son similares.
- Las variables situacionales relacionadas con una conducta delictiva concreta no se relacionan con otros tipos de delitos.

Siguiendo también a Wilson y Herrnstein (1985), existen dos elementos que influyen en gran medida en la valoración individual de la relación ganancias/pérdidas:

- El grado de inmediatez/demora.
- La certeza/incerteza.

La fuerza de los refuerzos o recompensas decrece a medida que se hacen más distantes en el tiempo. La inmediatez de las consecuencias podría favorecer el incremento de su conducta delictiva a la vez que la demora en la gratificación podría dificultar sus comportamientos no delictivos.

En cuanto a la certeza/incerteza, en general los comportamientos delictivos suelen ir acompañados con mayor certeza de beneficios que de castigos.

En resumen, para Wilson y Herrnstein, en el momento de optar por una determinada conducta, un sujeto valorará:

- Las ganancias y pérdidas vinculadas a la comisión del hecho delictivo.
- La inmediatez o demora de éstas.
- La certeza o incerteza de su obtención.

Por otro lado, en la siguiente imagen podemos observar el modelo de inicio de la conducta delictiva propuesto por Clark y Cornish (1986). Este modelo comprendía ocho factores diferentes que podrían influir sobre la elección de la conducta delictiva

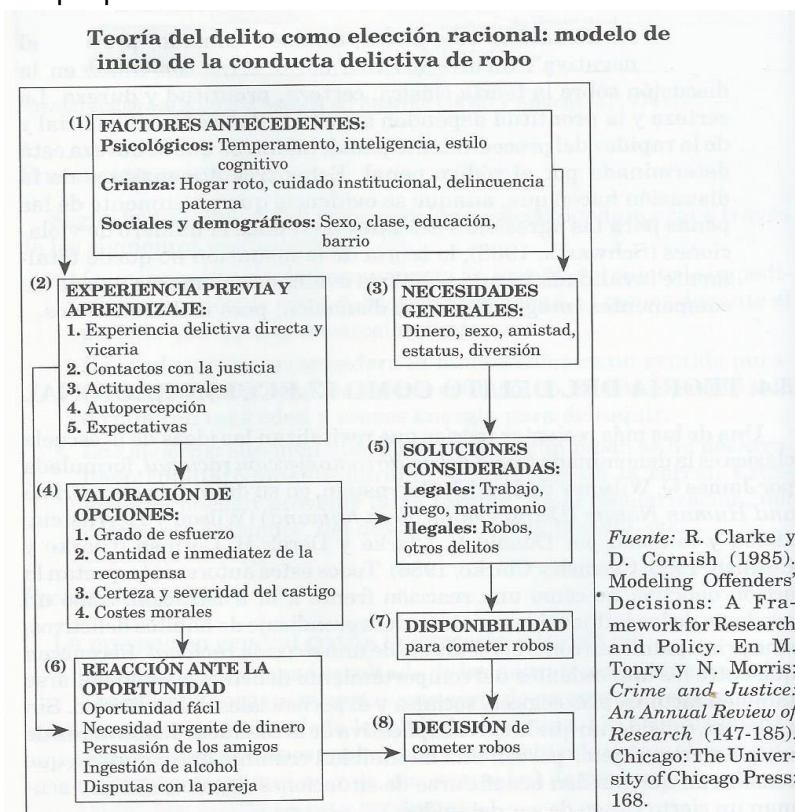


Ilustración 2. Imagen de Principios de Criminología 3ª edición, Vicente Garrido, Per Stangeland, Santiago Redondo.

Las perspectivas más recientes de la Elección Racional defienden que las decisiones del delincuente están basadas en la percepción sobre el esfuerzo y la recompensa en comparación con las consecuencias de la comisión del delito, incluyendo la probabilidad y la dureza de la pena (Cornish y Clarke, 2003). Es decir, la decisión de delinquir es influida por las preferencias de las personas, sus actitudes hacia el riesgo y ahorro de tiempo, y sus estimaciones sobre las oportunidades delictivas disponibles y sus costes y beneficios, frente a la disponibilidad de oportunidades legítimas, y los costes potenciales con los que cuentan para lograr beneficios iguales o comparables. Además, consideran que hay múltiples factores que influyen en la toma de decisión del delincuente, entre los que se incluyen las limitaciones derivadas de la cantidad de tiempo del que disponen para la comisión del delito, la habilidad cognitiva del delincuente, factores biológicos, sociales, la experiencia adquirida del delincuente, y la información con la que cuenta.

Clarke & Erk (2008) establecen 6 conceptos clave sobre el comportamiento delictivo:

- Tiene un propósito.
- Es racional.
- La toma de decisiones al llevar a cabo un delito es específica de ese tipo de delito.
- Las elecciones de los infractores se clasifican en dos grupos: de implicación y de evento.
- Hay tres fases de implicación en la actividad delictiva: iniciación, habituación y abandono.
- Los eventos criminales siguen una secuencia de pasos y decisiones.

Nos encontramos pues, ante un delito que se comete no como reacción frente a la frustración, como un producto de las influencias sociales o del aprendizaje de hábitos delictivos, sino principalmente como el resultado de una elección racional, una acción delictiva realizada por un delincuente que piensa antes de actuar, aun cuando lo haga sólo por un momento, teniendo en cuenta algunos beneficios y costes de la comisión del delito.

Frente a este enfoque, Serrano (2004) critica que no todos los delitos se realizan mediante el uso del raciocinio, ya que los delincuentes toman las decisiones en el marco de un breve espacio de tiempo, con poca información relevante y con sus habilidades cognitivas, que pueden ser limitadas, lo que lleva a pensar que los planteamientos de este enfoque sólo se aplicarían a delitos que se conciben como más racionales, como atracar un banco con un plan elaborado. Ante esto, Clarke y Cornish defienden que hasta en los delitos en los que el autor es imprevisible existen una serie de decisiones que se toman con cierto nivel de planificación y racionalidad.

Ahora bien, que los delincuentes calculen los posibles costes y beneficios del delito no quiere decir que acierten con seguridad en sus estimaciones. Siguiendo a Sullivan (Vold y Bernard, 1986 :32). *“El presupuesto principal de la teoría económica no afirma que las personas no cometan errores (en sus cálculos de costes y beneficios) sino más bien que*

actúan de acuerdo con su mejor interpretación acerca de sus posibilidades presentes y futuras y en base a los recursos de que disponen”.

1.2.2. Teoría de las actividades rutinarias (Cohen y Felson, 1979)

Desarrollada por Lawrence E. Cohen y Marcus Felson en 1979 es conocida también como teoría de la oportunidad. En esta teoría tanto los delincuentes como las víctimas juegan un papel importante en la realización del delito. Los autores percibieron que en aquel momento las condiciones económicas y de bienestar habían mejorado sustancialmente, pero que contrariamente a lo que cabía esperar, la delincuencia había aumentado significativamente. Para ellos, la mejora de las condiciones de vida de las personas constituye un objetivo político, pero no está relacionada directamente con la delincuencia.

Explican que en la sociedad de hoy en día están surgiendo cambios importantes en las actividades rutinarias de la vida diaria de las personas respecto a otras épocas, entre los que podemos destacar los constantes desplazamientos de un lugar a otro y el aumento del tiempo que se pasa fuera de casa. Hay que destacar también el constante movimiento de bienes económicos, las propiedades privadas de cada persona (como móviles, coches, ...). Las personas también transportamos a diario ropa de marca, dinero en la cartera, ... todo esto hace que cualquier persona pueda fijarse en cualquier otra. Con esto queda patente que cada vez hay más objetos y más oportunidades para delinquir, lo que incrementa considerablemente las probabilidades de que ocurran ciertas actividades delictivas en la sociedad, especialmente aquellas que se dan en el contacto directo entre delincuentes y víctimas. Existe pues, una relación entre las actividades rutinarias de las personas no delincuentes con aquellas actividades y rutinas de los delincuentes.

Cohen y Felson explican este aumento de la delincuencia mediante la convergencia en el espacio y en el tiempo de tres elementos interdependientes:

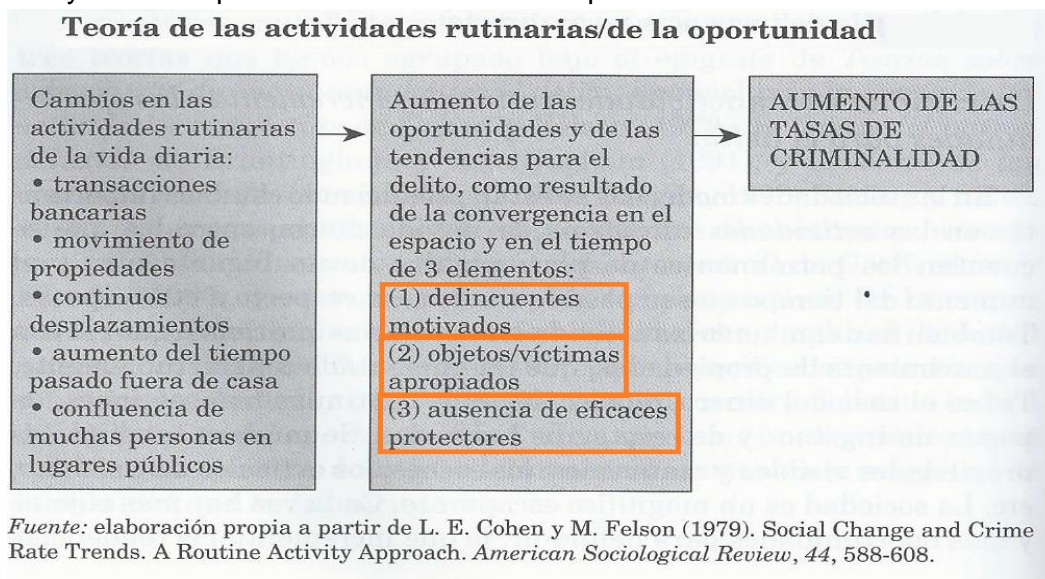


Ilustración 3. Teoría de las actividades rutinarias/de la oportunidad

- La existencia de delincuentes motivados para realizar el delito, los cuales deben haber aprendido las habilidades apropiadas para delinquir.
- La presencia de objetivos o víctimas apropiados, que deben estar visibles, descuidados o descontrolados. Felson (2008) se refiere a cuatro elementos que según él influyen sobre el riesgo de ser victimizado por parte del posible infractor. Estos elementos son:
 - El valor: los delincuentes muestran interés en los objetivos a los que les atribuyen alguna clase de valor.
 - La inercia: se refiere al peso del objeto, a la facilidad para transportarlo.
 - La visibilidad: se refiere a la exposición que sufren los objetos de valor o las víctimas frente a los delincuentes.
 - El acceso: referido a la facilidad del delincuente para acceder al objeto/víctima del delito (diseño de las calles, ubicación de los bienes cerca de la puerta, otras circunstancias que faciliten la comisión del delito).
- Finalmente, la ausencia de “eficaces protectores”, que pueden ser la policía o cualquier persona capaz de protegerse a sí mismo, a otros o de proteger las propiedades, tanto suyas como de los demás.

Según Cohen y Felson, si coinciden en el espacio y en el tiempo estos tres elementos se producirá un aumento de las tasas de criminalidad, con independencia de que mejoren o empeoren las condiciones sociales que podrían motivar a más gente para delinquir, como la pobreza o el desempleo. Para los autores de esta teoría, el nivel de criminalidad no está vinculado únicamente a las condiciones económicas de la sociedad. Las mejoras sociales y económicas de una sociedad pueden disminuir la delincuencia, aunque sólo la delincuencia de subsistencia, que constituye una mínima parte de la delincuencia de contacto.

De esta teoría también deducimos que el número de delitos puede incrementarse sin que haya más delincuentes, siempre que los que existan estén motivados y que se den más objetivos o puedan hacerse con los objetivos en ausencia de vigilantes. Además, siempre debemos tener en cuenta que la vida de la comunidad puede cambiar y generar más oportunidades delictivas sin que haya habido incremento de la motivación criminal.

Por el contrario, la ausencia de uno sólo de los elementos mencionados es suficiente para prevenir la comisión de un delito; si no existe un delincuente motivado, un objeto o una víctima propicia, o está presente el oportuno control, se elimina la posibilidad del delito.

Más tarde, Felson (2006) propone que *“Un ecosistema dado de delincuencia toma en consideración sus interacciones con otros delitos y con los ambientes no delictivos que lo envuelven. Se trata de un sistema dinámico, vivo, que permite al delito pervivir y a veces florecer. Así, por ejemplo, el ecosistema del robo de coches debe tomar con consideración la interrelación entre el propietario del vehículo, el ladrón, los vendedores de coches y los talleres de reparación; y cómo en las rutinas legales de la vida cotidiana*

los coches quedan a menudo expuestos de manera descontrolada. La ecología de la delincuencia estudia los ecosistemas delictivos, tanto a gran escala como a pequeña". Es decir, que la delincuencia real es un proceso vivo, sometido a distintos cambios y variaciones a lo largo del tiempo (días, semanas, meses, o más tiempo aún) y su análisis científico requiere prestar atención a todos estos cambios. Además, el considerar a la delincuencia como un ecosistema supone estudiar los procesos e interrelaciones entre actividades criminales y no criminales, que tienen que ser considerados también para conseguir prevenir la delincuencia.

Los enfoques de las actividades rutinarias pueden contener oportunidades interesantes para el crime mapping y para el análisis, y puede ayudar a la realización de guías estratégicas para el control de la delincuencia y la asignación de recursos. La inclusión de variables contextuales que midan varios aspectos de las actividades rutinarias puede mejorar el poder de predicción de los mapas del crimen y los análisis, aumentando su utilidad.

1.2.3. Teoría del patrón delictivo (Brantingham y Brantingham, 1991)

Esta teoría mezcla la teoría de la elección racional, la teoría de las actividades rutinarias y los factores ambientales para proporcionar una explicación más exhaustiva sobre el crimen. Para Paul y Patricia Brantingham, los delitos no ocurren al azar ni uniformemente en el espacio y tiempo, sino que existen puntos conflictivos en los que se producen muchos más delitos que en otros lugares, existiendo, por lo tanto, tendencias o patrones. Los autores pretendían explicar cómo se configuran dichos patrones delictivos en el espacio urbano.

Brantingham & Brantingham percibieron el delito como una composición de cuatro dimensiones: ley, infracción, víctima/objetivo en un contexto espacio-temporal común, que no se da aleatoriamente en el espacio, el tiempo o la sociedad por lo que es susceptible de ser descrito mediante patrones. Los delincuentes, que coexisten con las demás personas en los espacios urbanos, dedican la mayor parte del día a actividades que no están relacionadas directamente con el delito. En su día a día actúan como cualquier otra persona, coincidiendo en lugar y tiempo con el resto de la población. Esto les llevó a preguntarse cuáles eran los mecanismos que llevaban a los delincuentes a desplazarse del modo en que lo hacían en el entorno urbano, cómo elegían a sus víctimas u objetivos y como influían en sus patrones delictivos sus percepciones subjetivas.

Esta teoría gira en torno al ambiente como elemento fundamental, diferenciando entre espacios de actividad y espacios familiares, y profundizando en conceptos como los diferentes tipos de ambiente o el espacio objetivo y subjetivo, concluyendo que las personas actúan y reaccionan en el mundo que para ellos es conocido, no en el mundo que existe en un sentido objetivo.

La zona familiar está comprendida por aquellas áreas con las que el delincuente es familiar, es similar a la zona de confort. Generalmente la zona familiar se deriva de la zona de actividad, que es aquella comprendida por varios nodos de actividad o ubicaciones que representan donde vive, trabaja, o se divierte el individuo.

Un sujeto motivado para delinquir pasa por un proceso de decisiones en el que buscará e identificará un objetivo o víctima concreto, con una posición determinada en el espacio-tiempo. El sujeto que pretenda cometer un delito utilizará las claves que el ambiente le proporciona para localizar e identificar a sus objetivos, y gracias a la experiencia generará un esquema interno que tendrá influencia en sus futuras conductas de búsqueda y elección de sus objetivos.

Esta teoría tiene tres conceptos principales:

- **Nodos.** Son aquellos puntos desde donde se trasladan las personas y hasta donde lo hacen. Los delitos no sólo se generan en determinados lugares, sino también cerca de éstos. Los delincuentes buscan sus objetivos alrededor de sus nodos (puesto que cada persona tiene sus propios nodos) y las rutas entre ellos.

- **Rutas.** Son los caminos que usan las personas para ir y volver de los nodos. Éstas son importantes para calcular las distancias de desplazamiento hasta el lugar del delito. La importancia de estas rutas para la teoría del patrón delictivo es que los delincuentes tienden a buscar oportunidades para la comisión de delitos a lo largo de los nodos y las rutas de su propia actividad y de sus zonas familiares...

- **Límites.** Este concepto hace referencia a los confines de las áreas donde la gente habita, trabaja, compra o busca entretenimiento. Estas áreas son ubicaciones importantes para el delincuente, porque el nivel de diversidad que se encuentra en estas zonas (en gente de ambos lados del límite y sus actividades) limita la capacidad de vigilancia de posibles guardianes.

Está claro que dependiendo de lo lejos que se desplace una persona y de cuántos nodos diferentes y rutas tenga, los espacios de actividad pueden ser más grandes y complejos. Por ejemplo, un repartidor tendrá unas zonas de actividades más separadas en el espacio y un mapa de actividades más complejo, ya que su trabajo requiere de ellos que realicen desplazamientos a muchos destinos cada día.

La zona familiar comprende además lugares que los individuos han visitado o de los cuales son conscientes, como lugares muy conocidos, señales fijas, edificios prominentes, casas de parientes, puntos destacados, etc.



Ilustración 4. Teoría del patrón del delito

También existen personas que viajan mucho durante su vida o que se mudan constantemente. Estas personas están variando su espacio familiar y su espacio de actividades siempre.

La teoría del patrón delictivo proporciona un marco para entender los patrones comportamentales tanto de los criminales como de las víctimas. Los individuos crean mapas cognitivos de áreas familiarizadas con el desplazamiento de un nodo al otro. Los delincuentes utilizan estos mapas para ayudarse a elegir los objetivos o las víctimas del crimen. Lo que podemos observar es que los delincuentes buscan oportunidades para la comisión del crimen directamente a su alrededor, en su espacio familiar, aunque también pueden trasladarse a lugares específicos (como paradas de bus, centros comerciales), llamados frecuentemente “atractores del crimen” y esperar a una víctima. Los mapas cognitivos, la elección de objetivos y el crimen ocurren a través de los procesos de reconocimiento, predicción, evaluación y acción (Smith & Patterson, 1980).

Cualquier tipo de selección de víctima u objetivo que realice un delincuente también deberá ir relacionado con la cantidad de tiempo del que dispone para realizar el acto delictivo. Por norma general, un trabajador no podrá delinquir durante sus horas de trabajo, porque éste deberá estar cumpliendo con sus obligaciones, pero sí que podrá delinquir cuando termine su jornada laboral, con el tiempo que le quede disponible. En cualquier caso, si el analista puede determinar qué tipo de procesos cognitivos está usando el delincuente, puede predecir mejor un nuevo golpe o determinar dónde podría residir el delincuente.

Más adelante, V. Garrido, P. Stangeland y S. Redondo en su obra *Principios de criminología* (2006), aportan un esquema de la teoría del patrón delictivo con algunas adaptaciones realizadas por éstos. El esquema es el siguiente:

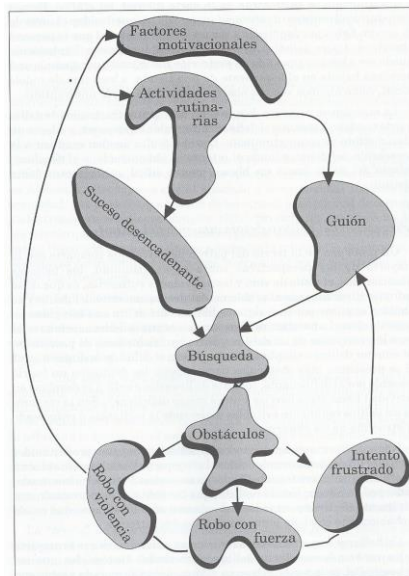


Ilustración 5. Teoría del patrón delictivo V. Garrido, P. Stangeland, S. Redondo, 2006

Con este cuadro los autores intentan ilustrar el conjunto de factores que, en su opinión, resultan en un delito:

- La primera condición necesaria para que se lleve a cabo la comisión de un delito es la existencia de un delincuente motivado para cometerlo, representado por el factor motivacional.

- El segundo factor comprende las actividades rutinarias que realiza el delincuente. Su vida diaria le ofrece oportunidades para el delito y le enseña modos de llevarlo a cabo. Un delincuente que vive en un barrio céntrico de una gran ciudad llega a conocer bien unas cuantas zonas en las que habitualmente transcurre su vida. Sabrá mejor qué posibilidades tiene de cometer un robo en esas mismas áreas, que le resultan familiares, mientras que las zonas residenciales, a media hora de distancia de su domicilio, aunque puedan constituir blancos teóricamente más lucrativos son un territorio desconocido para él.

- El tercer factor es la aparición de un suceso desencadenante. Aquí, por ejemplo, se puede dar que el sujeto motivado vea una vivienda que destaca entre las demás por su aspecto o lo que se ve de fuera, porque al sujeto le dé la impresión de que es más fácil de asaltar, que escuche a su propietario decir que se marcha de vacaciones, que vea pasar a una persona con objetos caros, ...

- El método para buscar un blanco u objeto del delito vendría determinado por el esquema o "guion" previo que, como he nombrado anteriormente, se forma el delincuente como resultado de la experiencia acumulada en situaciones previas similares.

- V. Garrido, P. Sangeland y S. Redondo aportan al modelo general el concepto de obstáculos, que explican como "los que deciden el curso de la acción", ya que éstos pueden llegar a ser un impedimento de forma que el delincuente abandone el plan que tenía desarrollado en su mente. Estos obstáculos pueden ser una medida de protección física, como por ejemplo una reja cerrada que protege el escaparate de una tienda, o una protección de índole social, como por ejemplo un vecino que esté asomado a la ventana.

Según estos autores, la experiencia negativa de una serie de intentos fracasados de delito puede también hacer que el delincuente cambie su esquema y adopte un plan distinto de comportamiento. Los obstáculos pueden conducir a la prevención del delito, cuando el intento es abandonado, o al desplazamiento del delito hacia un blanco menos difícil, e incluso hacia otro delito distinto.

1.2.4. Teoría de las ventanas rotas (Wilson y Kelling, 1982; Skogan, 1990; Kelling y Coles, 1996)

La teoría de las ventanas rotas sugiere que el estado físico visible de los edificios, jardines, casas y negocios proporciona pistas importantes acerca de cómo se comporta la gente que reside en esa área. Intenta explicar la relación que existe entre la ausencia de un control informal competente y el aumento de la delincuencia que se dan en las grandes ciudades. A continuación, podemos observar una ilustración que realizaron V. Garrido, P.

Stangeland y S. Redondo (2006) a partir de Kelling y Coles (1996), en la que se resume la teoría de las ventanas rotas.

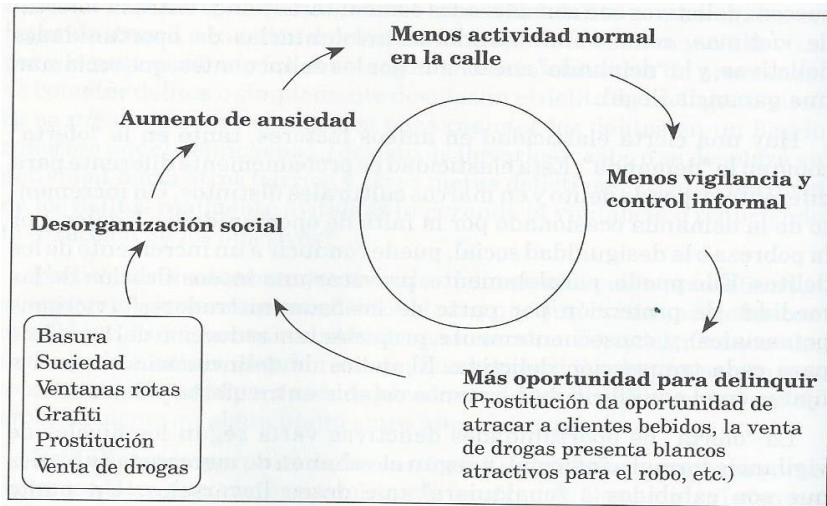


Ilustración 6. La teoría de las ventanas rotas. GARRIDO, STANGELAND y REDONDO a partir de Kelling y Coles (1996)

Los autores dicen que en aquellos barrios en los que existe un miedo excesivo a los actos delictivos surge una ansiedad generalizada de los ciudadanos, que acarrea un control informal menor, ya que la gente asustada ante la comisión de los delitos (como el tráfico de drogas, los tirones, etc.) no sale a la calle o la evita en la medida de lo posible. Esta situación desencadena en una falta de control efectivo en las calles y, por lo tanto, un aumento de la delincuencia.

A su vez, esta teoría destaca la relación que surge entre los diversos delitos o comportamientos ilícitos o marginales. Es decir, la prostitución y el tráfico de drogas facilitan por ejemplo los tirones o los atracos a las prostitutas o a los traficantes, ya que pueden llegar a transportar mucho dinero.

La teoría de las ventanas rotas recomienda una política criminal preventiva concentrada en el control de actividades callejeras, menos importantes que aquellas que atentan contra bienes jurídicos de mayor importancia, como la vida o la libertad. Según Kelling y Coles (1996), el descenso considerable de la delincuencia en las grandes ciudades americanas se atribuye parcialmente a políticas de estas características.

2. Sistemas de Información Geográfica. SIG

2.1. ¿Qué es un SIG?

SIG es un acrónimo que significa Sistema de Información Geográfica. Es un sistema de información que está formado por hardware, software (BBDD) y datos geográficos, y que sirve para guardar, modificar y analizar información referente al espacio (datos georreferenciados), de forma que podamos tomar decisiones sobre el espacio territorial. En definitiva, todo se encuentra en un sitio dado, en un momento dado (espacio-tiempo).

El SIG nos permite a los usuarios crear consultas interactivas, analizar la información espacial, editar datos, mapas, y presentar los resultados de todas estas operaciones y para ello utiliza tecnologías como los sistemas de bases de datos relacionales, la teledetección, el análisis espacial o la tecnología CAD, que combinadas tienen un gran potencial.

Estas herramientas tienen multitud de aplicaciones, entre los que destacan la planificación urbana y rural, calcular las rutas óptimas (logística), la asignación de recursos, para analizar los riesgos medioambientales, realizar y analizar los mapas del crimen, efectuar análisis científicos, la arqueología, la sociología, etc.

2.2. SIG y la prevención del delito

El uso de información geográfica en la labor policial está a la orden del día. Su uso permite a los agentes tratar con un gran volumen de información, de manera que pueda ser utilizada para obtener informes o mapas, que muestren cuál es la situación actual, la evolución histórica de los actos criminales e, incluso, podrán desarrollarse modelos predictivos a partir de la información que tratan. Además, estas herramientas geográficas se usan en multitud de ámbitos. En los últimos años se están desarrollando SIG policiales a escala local, ya sean genéricos, dedicados al estudio de la criminalidad o para resolver una problemática específica (el mayor número de éstos últimos se utilizan para gestionar lo relacionado con el tráfico y la accidentalidad en la carretera).

2.2.1. El crime mapping (mapa del crimen)

El crime mapping sirve como apoyo para la toma de decisiones y la asignación de recursos según el análisis que se haga del mapa y las variables que se dan en cada lugar. Gracias a este proceso se puede identificar patrones y puntos calientes donde se concentran los crímenes (hotspots), explorar la relación entre la actividad criminal y

factores ambientales y/o socioeconómicos, efectuar análisis estadísticos, evaluar la efectividad de programas dirigidos a la reducción de incidencia criminal y realizar tareas referentes a inteligencia, respuesta rápida de recursos, tácticas efectivas y seguimiento.

Los SIG también permiten a las fuerzas y cuerpos de seguridad realizar análisis referentes a la temporalidad, que pueden, por ejemplo, ayudar a establecer patrones que permitan seguir los pasos de un asesino en serie, y probabilidades de que vuelva a ocurrir el acto criminal. Gracias a ellos se conseguirá trazar planes según el área de actuación, monitorear las áreas problemáticas y reasignar recursos en función de la incidencia criminal.

Estas herramientas están teniendo una fuerte implantación en los llamados Servicios Basados en la Localización (LBS) debido a la integración de la tecnología GPS en dispositivos móviles (teléfonos móviles, PDAs, ordenadores portátiles). Los LBS permiten a los dispositivos móviles con GPS mostrar su ubicación respecto a puntos de interés fijos (restaurantes, gasolineras, cajeros, hidrantes, etc. más cercanos), móviles (amigos, hijos, autobuses, coches de policía) o para transmitir su posición a un servidor central para su visualización u otro tipo de tratamiento.

En el siguiente punto se muestra la capacidad de estas herramientas para realizar el análisis de datos en este caso de aquellos referentes a las llamadas telefónicas recibidas que constan en la base de datos de la policía local de Castellón de la Plana.

3. La realidad criminológica de Castellón de la Plana

En este apartado se analizan aquellos datos comprendidos en la base de datos de las llamadas telefónicas recibidas por la Policía Local de Castellón en un periodo de tiempo de cuatro años, comprendidos en el periodo de 2012 a 2015. Hay que tener en cuenta que dicha base de datos comprende únicamente las llamadas telefónicas, las cuales valoran únicamente la percepción de la gente, no los datos relativos a delitos que se han llevado a cabo. Es algo a tener muy en cuenta, puesto que, en algunos casos, la percepción difiere muchísimo de que en la realidad haya ocurrido ese hecho por el cual se llama a la policía.

Dicho esto, y, para empezar, consultaremos la cantidad de delitos denunciados clasificados por categorías y finalmente terminaremos analizando aquellos delitos que más nos llamen la atención.

3.1. Categorías delictivas

Las llamadas telefónicas registradas en la base de datos policial están clasificadas según las siguientes categorías:

ID	Categorías
1	Violencia o Robo
3	Molestias (Vía Pública o vecindad)
4	Drogas
5	Menores(No anterior)
6	Residuos insolubles
7	Percepción miedo
9	Vehículos
10	Animales(peligro)
11	Otros
ID	Subcategorías
111	VIOLENCIA
112	ROBO
33	Molestias
38	Molestias Vía Pública

Ilustración 7. Categorías BD

Previamente a la presentación de los mapas de calor debemos explicar la clase de actos o delitos que comprende cada categoría:

Categoría 1: Aquellas llamadas relacionadas actos de violencia, sustracción de efectos personales o robos a domicilios o negocios (agresiones, amenazas, estafas, hurtos, peleas, robos, violencia de género, vandalismo y violencia doméstica.

Categoría 3: Llamadas por quejas o molestias tanto en la vía pública como en vecindad (actividades molestas en vía pública, actuaciones artísticas en vía pública, alteración del orden público, molestias de collas, otros lugares privados o públicos, incivismo, libertad sexual, derecho de admisión de locales, ocupación de inmuebles, perturbar actos públicos, ruidos, venta no sedentaria).

Categoría 4: Llamadas correspondientes a la temática de drogas (consumo de alcohol en la vía pública, elaboración o tráfico de drogas, personas ebrias o drogadas).

Categoría 5: Avisos referentes a temas relacionados con menores (menores abandonados, extraviados, menores sobre los que priman medidas judiciales, retrasos de recogida de menores)

Categoría 6: Alertas por hallazgos de residuos insalubres (referente a residuos o vertidos, tanto contaminantes como no contaminantes).

Categoría 7: Llamadas relacionadas con la percepción de miedo (individuos con actitud sospechosa, alarmas, mendicidad y situaciones de peligro).

Categoría 9: Avisos relacionados con vehículos (retenciones de vehículos, sustracciones de vehículos, vehículos abandonados).

Categoría 10: Alertas referentes a animales (tenencia de animales peligrosos o prohibidos).

Categoría 11: Todas aquellas llamadas que no están clasificadas en ninguna de las categorías anteriores (colaboración con otros cuerpos, mediación comunitaria, quebrantamientos de condena).

Ya explicadas las categorías presentamos los mapas de calor pertenecientes a cada categoría delictiva presente en la BD policial:

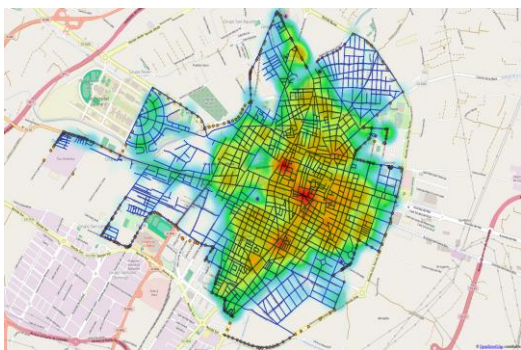


Ilustración 8. Mapa de calor Categoría 1: Violencia o robo

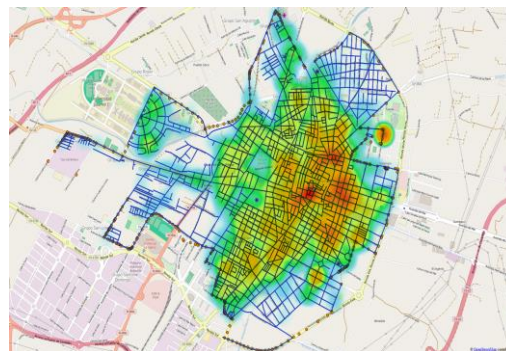


Ilustración 9. Mapa de calor Categoría 3: Molestias (vía pública o vecindad)



Ilustración 10. Mapa de calor Categoría 4: Drogas



Ilustración 13. Mapa de calor Categoría 7: Percepción de miedo



Ilustración 11. Mapa de calor Categoría 5: Menores (no anterior)



Ilustración 14. Mapa de calor Categoría 9: Vehículos

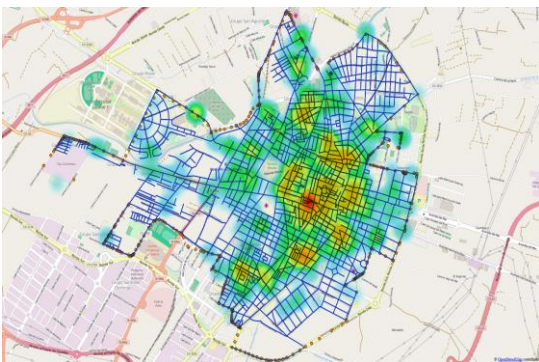


Ilustración 12. Mapa de calor Categoría 6: Residuos insalubres

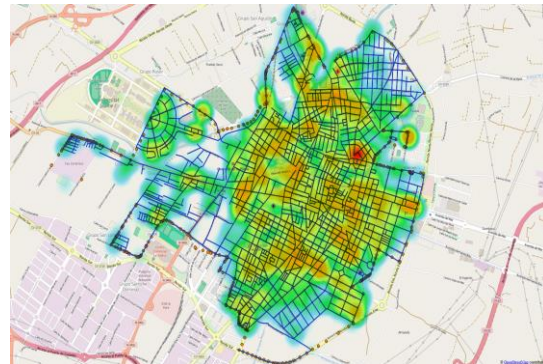


Ilustración 15. Mapa de calor Categoría 10: Animales (peligro)



Ilustración 16. Mapa de calor Categoría 11: Otros

A continuación, podemos consultar el número de llamadas realizadas a la policía clasificadas según la categoría delictiva a la que pertenecen:

Cat. 1	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6	Cat. 7	Cat. 9	Cat. 10	Cat. 11	Total
8557	24245	2463	465	700	3937	1101	3758	15833	67774

Pasamos a mostrar los mapas de calor sin los periodos pertenecientes a las festividades de la Magdalena celebradas durante los periodos contenidos en la BD de llamadas policiales, puesto que al ser una fiesta muy importante se desplazan a la ciudad de Castellón muchas personas de los pueblos de alrededor, pudiendo modificar de forma considerable los patrones delictivos normales de la ciudad.

Las fechas de las fiestas de la Magdalena acontecidas en el periodo de tiempo comprendido en la BD son las siguientes:

AÑO	PERIODO
2012	Del 10 al 18 de Marzo
2013	Del 2 al 10 de Marzo
2014	Del 22 al 30 de Marzo
2015	Del 7 al 15 de Marzo

Veamos pues si Castellón sufre alguna modificación a simple vista:



Ilustración 17. Mapa de calor Categoría 1:
Violencia o robo



Ilustración 20. Mapa de calor Categoría 5:
Menores (no anterior)



Ilustración 18. Mapa de calor Categoría 3:
Molestias (vía pública o vecindad)

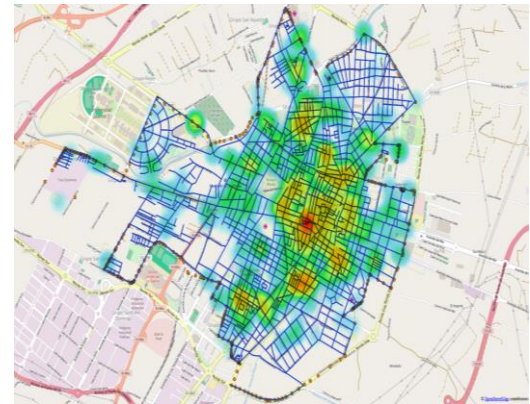


Ilustración 21. Mapa de calor Categoría 6:
Residuos insalubres



Ilustración 19. Mapa de calor Categoría 4: Drogas



Ilustración 22. Mapa de calor Categoría 7:
Percepción de miedo



Ilustración 23. Mapa de calor Categoría 9:
Vehículos

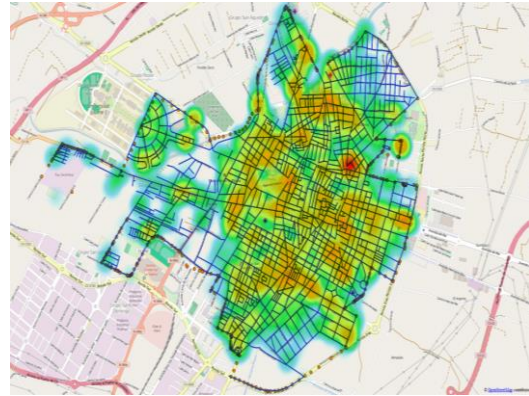


Ilustración 24. Mapa de calor Categoría 10:
Animales (peligro)



Ilustración 25. Mapa de calor Categoría 11: Otros

A simple vista podemos observar que generalmente, en los mapas de calor que no contemplan las fechas de la Magdalena existe una atenuación de los focos de llamadas, lo que se traduce en una cantidad menor de llamadas telefónicas, excepto en el mapa de calor de la categoría 5, correspondiente a llamadas sobre menores, donde el foco de calor del centro de la ciudad se atenúa en gran medida para dejar paso a la existencia de focos de calor más intensos en la periferia.

A continuación, observamos la tabla que comprende el número de llamadas a la policía en el periodo que estamos analizando, excluyendo de éste las fiestas de la Magdalena.

Cat. 1	Cat. 3	Cat. 4	Cat. 5	Cat. 6	Cat. 7	Cat. 9	Cat. 10	Cat. 11	Total
8032	22297	2317	428	657	3807	1079	3671	15152	63646

Si analizamos los datos:

➤ **Existe una diferencia de 67774-63646= 4128 delitos menos cuando no contamos los periodos de Magdalena** de estos cuatro años.

➤ **Delitos por día con el periodo de magdalena:** $67774 \text{ delitos} / (4 \text{ años} * 365 \text{ días}) = 46,42$. Redondeando obtenemos una media de 46 delitos al día.

➤ **Delitos por día sin el periodo de magdalena:** $63646 \text{ delitos} / (4 \text{ años} * (365 \text{ días} - 9 \text{ días que duran las fiestas de la Magdalena})) = 44,69$. Redondeando obtenemos una media de 45 delitos al día.

➤ Es decir, $4 \text{ años} * 9 \text{ días de Magdalena} = 36 \text{ días de Magdalena, que suben la media de llamadas } 46,42 - 44,69 = 1,73 \text{ delitos al día}$ (sin tener en cuenta categorías).

Diferencia por categorías:

	Diferencia de llamadas de esta categoría sin contar periodos de la Magdalena	Delitos por día contando periodos de la Magdalena	Delitos por día sin contar periodos de la Magdalena	Media que ascienden los delitos/día de esta categoría contando los periodos de la Magdalena
Categoría 1	525 menos	5,86 → 6	5,64 → 6	0,22 delitos/día
Categoría 3	1948 menos	16,60 → 17	15,65 → 16	0,95 delitos/día
Categoría 4	525 menos	1,68 → 2	1,62 → 2	0,06 delitos/día
Categoría 5	37 menos	0,31 → 0	0,30 → 0	0,01 delitos/día
Categoría 6	43 menos	0,47 → 0	0,46 → 0	0,01 delitos/día
Categoría 7	130 menos	2,69 → 3	2,67 → 3	0,02 delitos/día
Categoría 9	22 menos	0,75 → 1	0,75 → 1	0,00 delitos/día
Categoría 10	87 menos	2,57 → 3	2,57 → 3	0,00 delitos/día
Categoría 11	681 menos	10,84 → 11	10,64 → 11	0,20 delitos/día

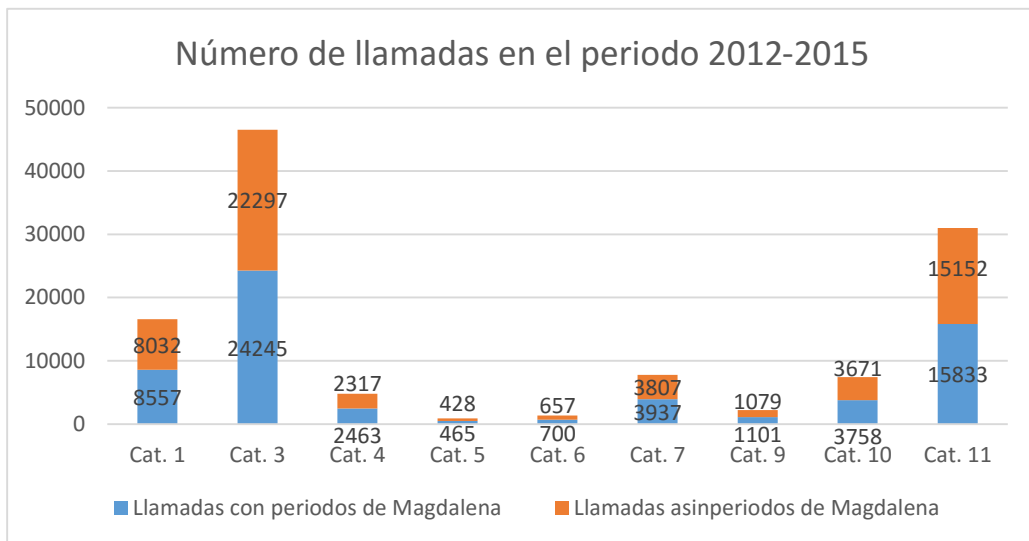
• **Observaciones Cat. 10:**

Curioso es el dato de esta categoría. Si en lugar de coger dos decimales cogemos 3, podemos ver que contando las fiestas de Magdalena la media de delitos diaria es de 2,573, mientras que, si no contamos los periodos de la nombrada festividad, la media diaria asciende a 2,577. Esto quiere decir que esta categoría de delitos reduce su comisión en Magdalena, aunque es una diferencia prácticamente imperceptible.

Gracias a estos datos podemos concluir que en Magdalena la ciudad de Castellón de la Plana sufre un aumento de llamadas a la policía en general.

Como era de esperar, la categoría que más aumenta es la categoría 3, que comprende los delitos relacionados con molestias, y que sólo las llamadas que se producen en este periodo festivo aumentan la media diaria de delitos de esta índole en 0,95. A la categoría 3 la sigue la categoría 1, referente a los delitos con violencia o robo, con un incremento en Magdalena de 0.22, seguida de la categoría 11, referente a otros tipos de delitos, con un incremento de 0,20. Las demás categorías no sufren un aumento significativo, a excepción de la categoría 10, que muestra las llamadas concernientes a la temática de animales, nos llama especialmente la atención, porque en los periodos de Magdalena se reduce la cantidad de llamadas referentes a ésta, aunque esta reducción es ínfima.

A continuación, podemos observar un gráfico con la diferencia de llamadas producidas teniendo en cuenta los periodos festivos de la Magdalena (en azul) y sin ellos (naranja).



A partir de este momento trabajaremos excluyendo los datos correspondientes a los periodos festivos de la Magdalena.

3.2. Tipologías delictivas

En la base de datos, cada categoría esta subdividida en una gran cantidad de tipologías distintas, todas ellas relacionadas con el motivo que define a la categoría que las contiene. Así, por ejemplo, la categoría 1, correspondiente a Violencia o Robo, está formada por las siguientes tipologías: agresiones, amenazas/coacciones, estafas/defraudaciones, hurto, menores (abuso sexual), menores (acoso escolar), menores (agresión), menores (pelea), menores (robo, hurto), orden público (pelea), peleas, peleas/agresiones, robo con fuerza, robo interior vehículo, robo con violencia/intimidación, tenencia de armas, vandalismo, violencia de género y violencia doméstica.

Procedemos a consultar la base de datos para localizar las tipologías que más se repiten en cada categoría, después de lo cual elegiremos aquellas que capten nuestro interés para estudiarlas con profundidad.

Categoría	Tipología	Llamadas recibidas
1	Peleas/Agresiones	2897
	Amenazas/Coacciones	1325
	Robo con fuerza	1000
3	Ruidos, incivismo, molestias, en vía pública	3034
	Desperfectos/anomalías	2515
	Ruidos, incivismo, molestias, en domicilio	2277
4	Personas ebrias, drogadas	1405
	Alcohol, consumo vía pública	578
	Drogas, elaboración/tráfico	135
5	Menores, medida judicial	122
	Menores, extraviados	99
	Menores, desprotección	81
6	Limpieza, salubridad, basuras, recogida voluminosos	625
	Residuos con/o vertidos (contaminantes y/o industriales)	25
	Residuos con/o vertidos	7
7	Alarmas	1323
	Actitud sospechosa	1280
	Mendicidad	954
9	Vehículo abandonado	797
	Sustracción/recuperación vehículo	159
	Retención vehículos	118
10	Animal, recogida (vivos o muertos)	1887
	Animales, tenencia	1389
	Animales peligrosos	334
11	Datos ocasional (tráfico-padrón-IBI)	7618
	Datos ocasional (escorial)	1489
	Colaboración con otros cuerpos	751

Ilustración 26. Nº de llamadas por tipologías más repetidas en cada categoría

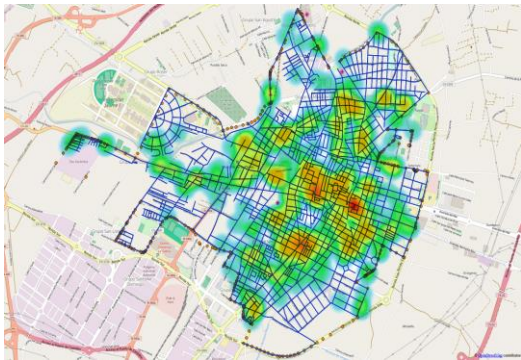


Ilustración 28. Robo con fuerza. Año 2012. 337 llamadas.

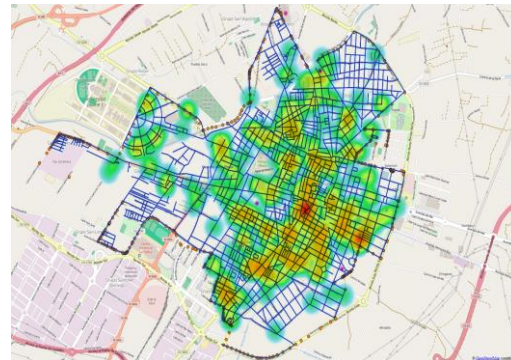


Ilustración 30. Robo con fuerza. Año 2014. 270 llamadas

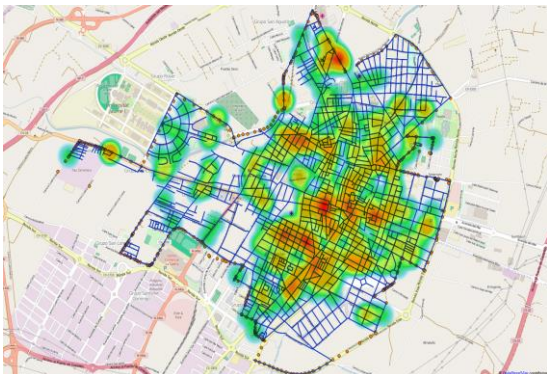


Ilustración 29. Robo con fuerza. Año 2013. 311 llamadas

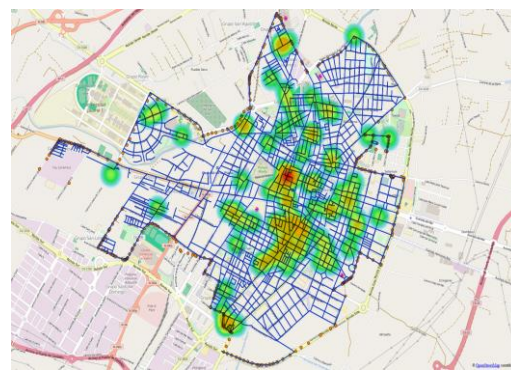


Ilustración 31. Robo con fuerza. Año 2015. 82 llamadas

Se observa una clara tendencia a la disminución de las llamadas producidas por dicho hecho delictivo, lo que refleja la efectividad de los cuerpos y fuerzas de seguridad y de la política criminal adoptada por la ciudad en cuanto a la prevención de dicho delito, aunque tengamos en cuenta que hablamos de llamadas telefónicas.

3.2.1.2. Clasificación por periodos estacionales

Según la página web de la armada española, los periodos estacionales correspondientes a los años 2012-2015 son los siguientes:

COMIENZO DE LAS ESTACIONES 2012

ESTACIONES	FECHA
Primavera	20 de Marzo a las 05:14
Verano	20 de Junio a las 23:09
Otoño	22 de Septiembre a las 14:49
Invierno	21 de Diciembre a las 11:12

COMIENZO DE LAS ESTACIONES 2013

ESTACIONES	FECHA
Primavera	20 de Marzo a las 11:02
Verano	21 de Junio a las 05:04
Otoño	22 de Septiembre a las 20:44
Invierno	21 de Diciembre a las 17:11

COMIENZO DE LAS ESTACIONES 2014

ESTACIONES	FECHA
Primavera	20 de Marzo a las 16:57
Verano	21 de Junio a las 10:51
Otoño	23 de Septiembre a las 02:29
Invierno	21 de Diciembre a las 23:03

COMIENZO DE LAS ESTACIONES 2015

ESTACIONES	FECHA
Primavera	20 de Marzo a las 22:45
Verano	21 de Junio a las 16:38
Otoño	23 de Septiembre a las 08:21
Invierno	22 de Diciembre a las 04:48

Si realizamos esta clasificación obtenemos:

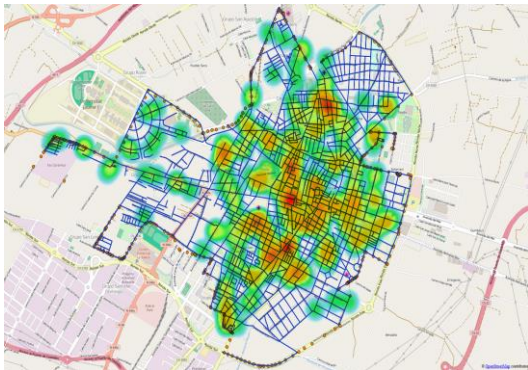


Ilustración 32. Robo con fuerza. Invierno. 259 llamadas.

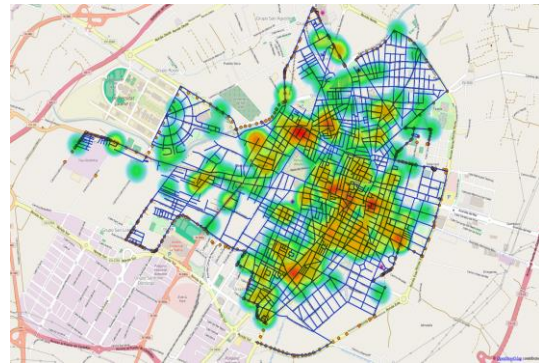


Ilustración 34. Robo con fuerza. Verano. 240 llamadas

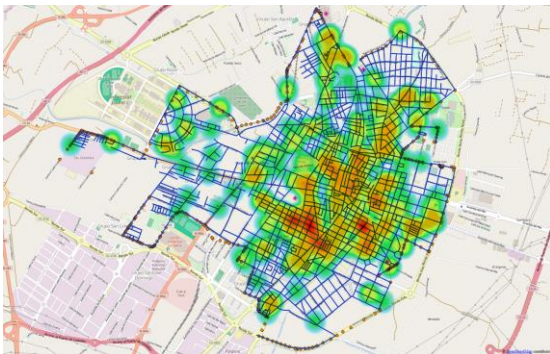


Ilustración 33. Robo con fuerza. Primavera. 284 llamadas

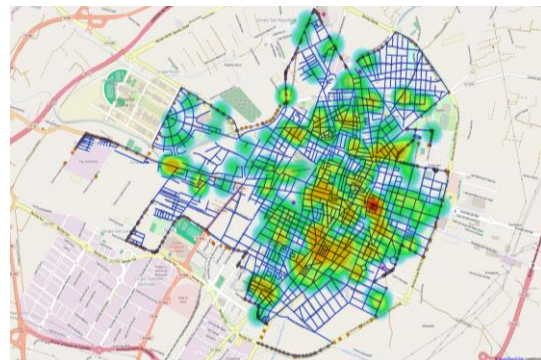


Ilustración 35. Robo con fuerza. Otoño. 209 llamadas

Debemos tener en cuenta que a partir del mes de mayo (este incluido) de 2015 no contamos con datos de llamadas, por lo tanto, en los mapas de verano y otoño no podemos ver representación de 2015, en el mapa de primavera sólo contamos con datos hasta abril, y en invierno no contamos tenemos los datos de diciembre.

Si observamos los cuatro mapas de calor podemos observar variaciones en los focos delictivos de manera que los focos delictivos en cada estación se encuentran en las siguientes zonas:

Periodo estacional	Focos delictivos
Invierno	C/San Roque, C/Bernat Artola (ambas cerca de la Plaza Teodoro Izquierdo), C/Pintor Castel (cerca del Parque Ribalta), C/San Blas, Plaza País Valenciano, Plaza Constitución (estas dos plazas se encuentran en los alrededores de la Plaza Botánico Calduch, alrededor de la cual se forma un foco delictivo importante), finalmente la C/Larra.
Primavera	C/Lepanto, C/Sidro Vilarroig, Plaza Botánico Calduch y alrededores, Avda. Caslduch (cerca de la Plaza Fadrell) y Plaza del Juez Borrull
Verano	C/Cartagena, C/Rio de la plata (cerca de la estación de tren relativamente nueva), C/Historiador Escolano, Avda. Almazora, C/San Blas, C/San Vicente, Plaza del Juez Borrull y C/Fernando el Católico.
Otoño	El foco más importante de esta estación se encuentra en la Plaza del Juez Borrull

Se observa cómo en los diferentes periodos estacionales hay coincidencias en la C/San Blas y en la Plaza Botánico Calduch.

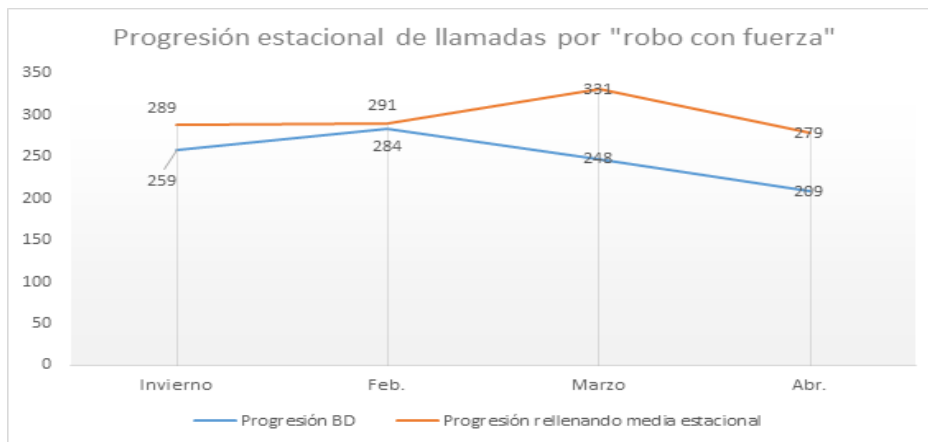
Seguidamente consta una gráfica que muestra la progresión estacional de las llamadas según los datos de la BD (azul) y la progresión estacional de las llamadas rellenando los datos que nos faltan en la BD según la media de llamadas estacional (naranja):

	Invierno	Primavera	Verano	Otoño
Progresión Llamadas BD	259	284	248	209
Media estacional	0,812	0,785	0,883	0,777
Progresión Llamadas Rellenando Vacío 2015	289	291	331	279

Para calcular la media estacional dividimos el núm. de llamadas total de la estación por los días de los cuales tenemos datos en la BD. Es decir, si la BD comprende todos los días de la estación de los cuatro años (2012-2015) dividiremos entre el número de días que pertenecen a dicha estación, teniendo en cuenta si los días que comprende cada estación de cada año y los días que tiene cada mes. Si la base de datos contempla todos los datos de los días correspondientes a la estación de los cuatro años no se sumará.

También tengo en cuenta los días de las fiestas de Magdalena, que afectan a la estación de invierno en los años 2012, 2013 y 2015, y a la estación de primavera en 2014.

Por el contrario, a partir de mayo de 2015 sólo tenemos los datos de los meses de mayo (por seguir con el ejemplo) de 3 años, por lo tanto, sacaremos la media diaria y sumaremos la cantidad de días que faltan a la estación. El resultado lo podemos ver en la tabla, y queda plasmado en la gráfica de debajo.



Así, vemos que en las estaciones calurosas existe un aumento significativo, sobre todo en verano, a la vez que las estaciones más frías (invierno y otoño) comprenden menos llamadas que primavera y verano. Parece ser que la climatología juega un papel importante en el dinamismo espacial de esta tipología, aunque también puede influir que existe una cantidad de tiempo diurno mayor durante estos días.

Con los datos que contamos únicamente podemos observar que las estaciones calurosas parecen incrementar la actividad de este tipo de hechos delictivos (recordemos que no tenemos los datos de verano y aun así tenemos 240 llamadas, 19 menos que en invierno, donde sólo nos faltan los datos de 10 días de llamadas).

3.2.1.3. Clasificación por meses

Esta clasificación nos ayudará a conocer los meses de mayor actividad delictiva referente a esta tipología. Los mapas obtenidos quedan de la siguiente manera:

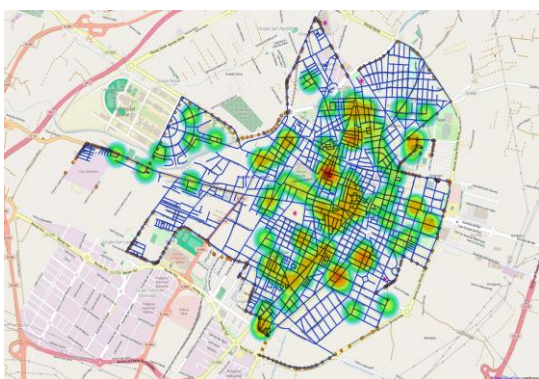


Ilustración 36. Robo con fuerza. Enero. 93 llamadas

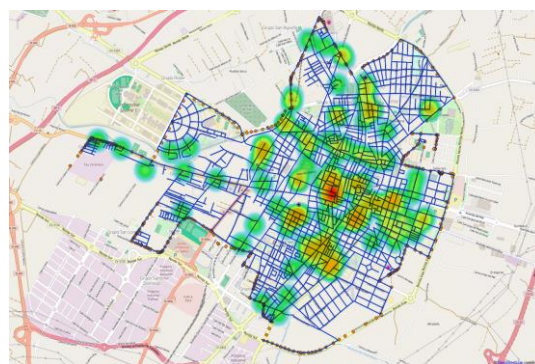


Ilustración 37. Robo con fuerza. Febrero. 108 llamadas



Ilustración 38. Robo con fuerza. Marzo. 86 llamadas

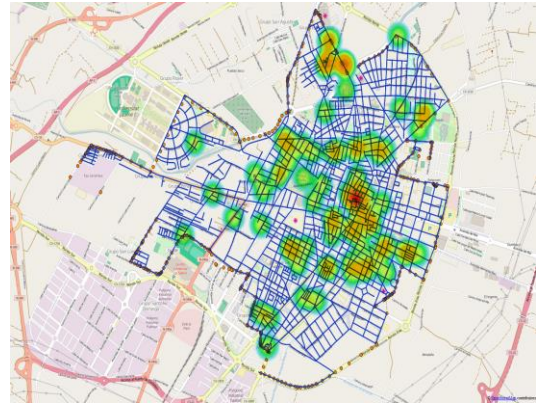


Ilustración 41. Robo con fuerza. Junio. 79 llamadas (sin datos 2015)

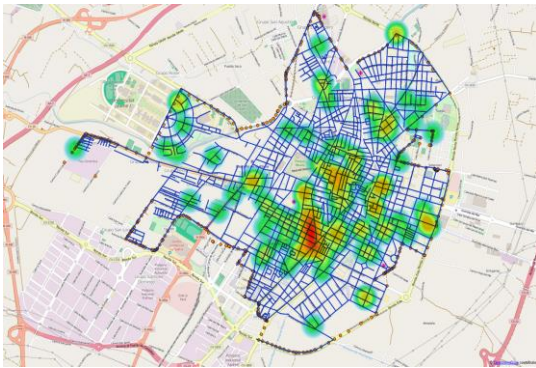


Ilustración 39. Robo con fuerza. Abril. 107 llamadas

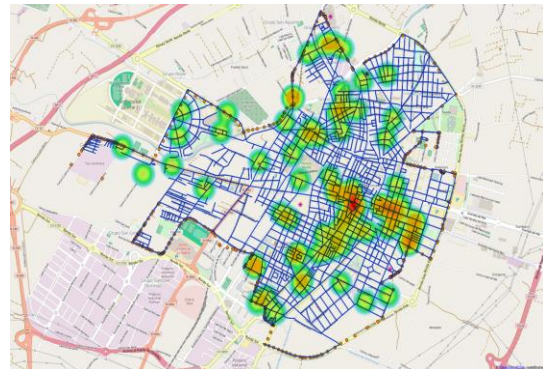


Ilustración 42. Robo con fuerza. Julio. 74 llamadas (sin datos 2015)

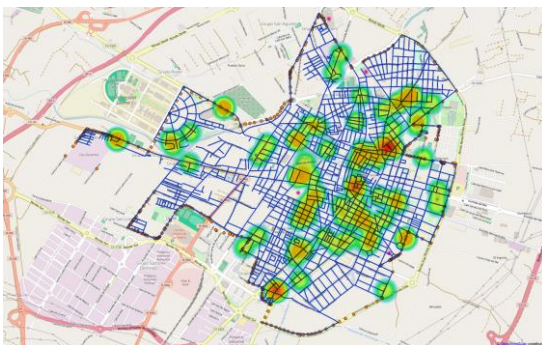


Ilustración 40. Robo con fuerza. Mayo. 79 llamadas (sin datos 2015)

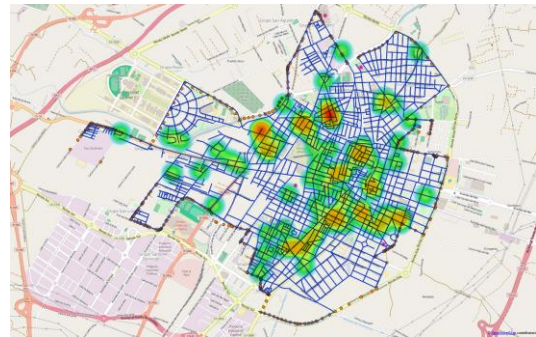


Ilustración 43. Robo con fuerza. Agosto. 89 llamadas (sin datos 2015)

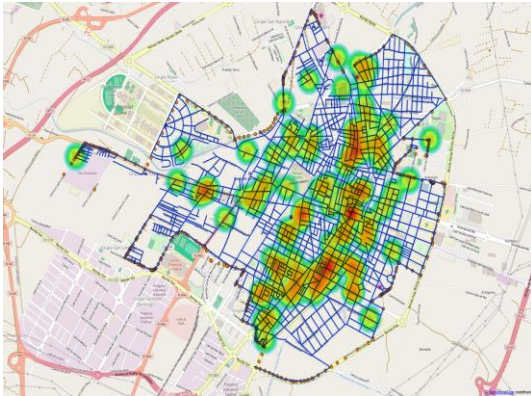


Ilustración 44. Robo con fuerza. Septiembre. 92 llamadas (sin datos 2015)

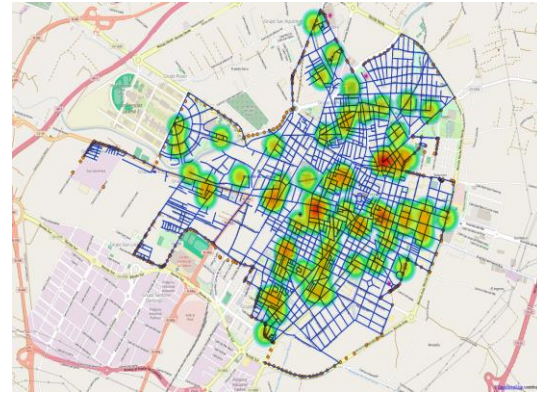


Ilustración 46. Robo con fuerza. Noviembre. 68 llamadas (sin datos 2015)



Ilustración 45. Robo con fuerza. Octubre. 83 llamadas (sin datos 2015)

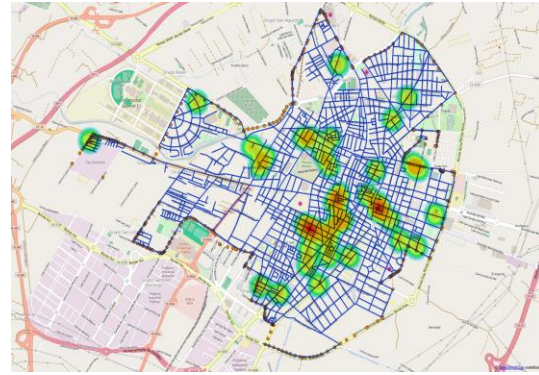


Ilustración 47. Robo con fuerza. Diciembre. 42 llamadas (sin datos 2015)

Se puede observar cómo según el mes va cambiando la localización que refieren las llamadas sobre esta tipología delictiva, es decir:

Mes	Focos delictivos
Enero	Ronda Magdalena, Plaza Mayor y la Avenida Chatellerault (en las inmediaciones del parque Geólogo José Rollo Gómez)
Febrero	C/ San Blas (entre el hospital provincial y el parque Ribalta)
Marzo	C/Lepanto (Inmediaciones del hospital provincial)
Abril	C/ Vázquez Mella (alrededor del colegio público Ejército)
Mayo	Avda. Almazora (cerca del IES Matilde Salvador), C/Vera y C/Barracas (cercanas a la Plaza Santa Clara), Avda. Virgen del Lidón y C/Taxida (inmediaciones de la rotonda de M ^a Agustina).
Junio	Plaza Mayor y C/ Cazadores, C/ Casas de la Breva y Avda. Benicasim (estas dos últimas se encuentran en los alrededores del polígono industrial l'Estadi)

Julio	C/ Gaset (cerca de Plaza Santa Clara), Plaza de Juez Borrull, C/San Vicente (inmediaciones Avda. Rey Don Jaime), Avda. Hermanos Bou
Agosto	Paseo Morella (paralelo a la estación de trenes que está en uso), C/ Historiador Escolano
Septiembre	C/Herrero, C/Isaac Peral, C/ Mayor y C/Cerdán de Tallada
Octubre	C/San Vicente, C/San Blas, C/Artana y Avda. Alcora (tramo cercano a la UJI)
Noviembre	C/Navarra (cercana al hospital provincial), Avda. Hermanos Bou, Avda. Virgen del Lidón (cercanías M ^a Agustina)
Diciembre	Plaza del Juez Borrull y C/Lepanto

Comprobamos que hay zonas que se repiten en diferentes meses, como son: la Plaza Mayor, la C/Lepanto, la Avda. Virgen del Lidón, la Plaza del Juez Borrull, la Avda. Hermanos Bou y la C/San Blas.

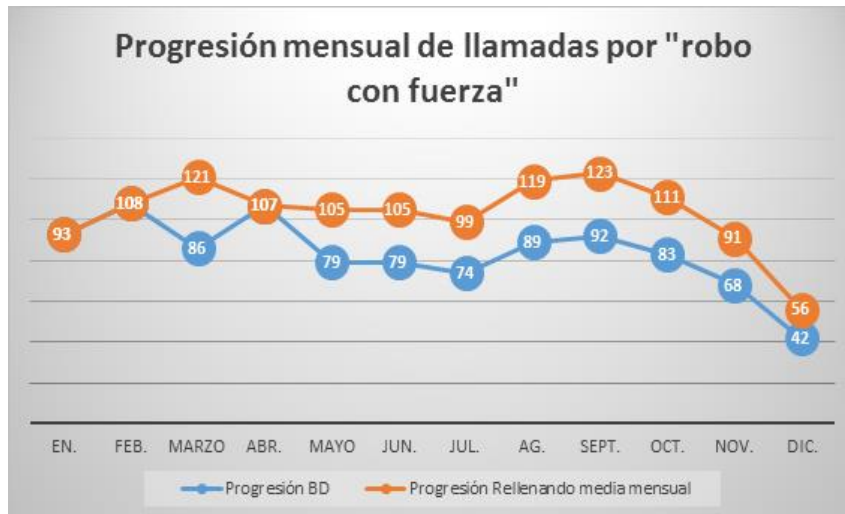
A continuación, consta una gráfica que muestra la progresión mensual de las llamadas según los datos de la BD (azul) y la progresión mensual de las llamadas rellenando los datos que nos faltan en la BD según la media de llamadas mensual (naranja):

	En.	Feb.	Marzo	Abr.	Mayo	Jun.	Jul.	Ag.	Sept.	Oct.	Nov.	Dic.
Progresión Llamadas BD	93	108	86	107	79	79	74	89	92	83	68	42
Media Mensual	23	27	22	27	26	26	25	30	31	28	23	14
Progresión Llamadas Rellenando Vacío 2015	93	108	121	107	105	105	99	119	123	111	91	56

Para calcular la media mensual dividimos el núm. de llamadas total de los meses por ejemplo de enero por la cantidad de meses de enero que tengamos en la base de datos. Es decir, si la BD comprende los meses de enero de los cuatro años (2012-2015) dividiremos entre 4, pero al comprender todos los datos de los meses de enero de los cuatro años no se sumara.

Por el contrario, a partir de mayo sólo tenemos los datos de los meses de mayo (por seguir con el ejemplo) de 3 años, por lo tanto, sacaremos la media y sumaremos la cantidad del mes que falta a los datos de llamadas de los meses de mayo. El resultado lo podemos ver en la tabla, y queda plasmado en la gráfica de debajo.

También he tenido en cuenta los días de Magdalena del mes de marzo, que no están incluidos en esta base de datos por los motivos explicados con anterioridad, y sobre los cuales aplico la media diaria calculada.



Así, vemos que los meses de febrero, abril, mayo, junio y julio se mantienen más o menos en la línea, mientras que enero y noviembre descienden de esta regularidad. Marzo, agosto, septiembre y octubre sufren un aumento considerable, a la vez que diciembre sufre un descenso importante. Con estos datos parece que la climatología y el aumento de horas diurnas diarias vuelven a tener algo que decir.

3.2.1.4. Clasificación por días de la semana

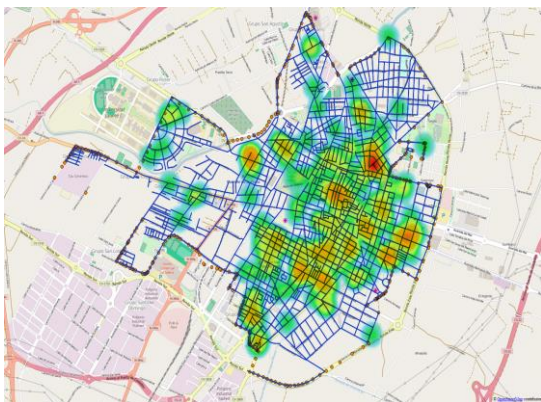


Ilustración 48. Robo con fuerza. Lunes. 166 llamadas

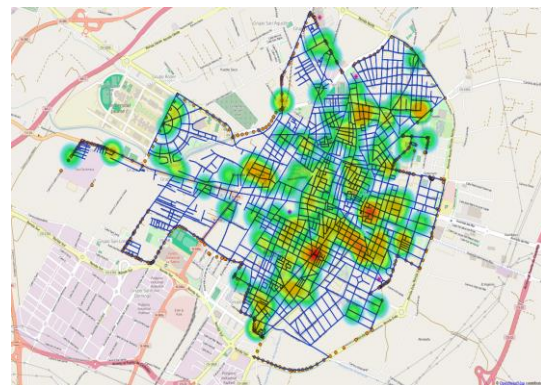


Ilustración 49. Robo con fuerza. Martes. 140 llamadas



Ilustración 50. Robo con fuerza. Miércoles. 129 llamadas

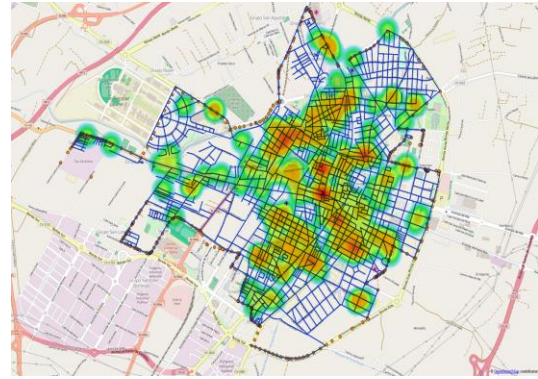


Ilustración 52. Robo con fuerza. Viernes. 159 llamadas

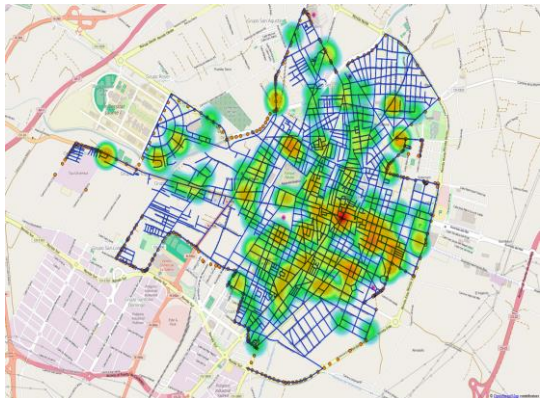


Ilustración 51. Robo con fuerza. Jueves. 161 llamadas



Ilustración 53. Robo con fuerza. Sábados. 111 llamadas

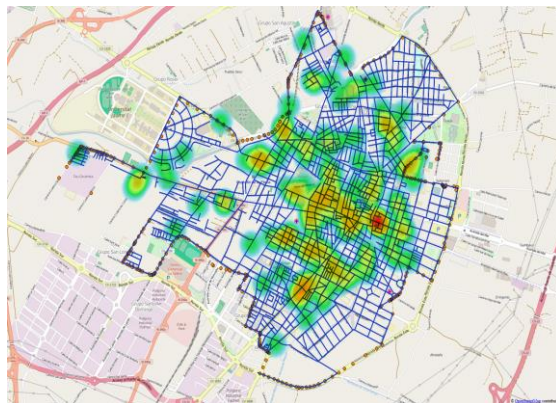


Ilustración 54. Robo con fuerza. Domingos. 134 llamadas

Como en los anteriores casos, en esta clasificación también debemos tener en cuenta que a partir del mes de mayo (este incluido) de 2015 no contamos con datos de llamadas.

Al observar los mapas de calor mapas de calor podemos ver ciertas variaciones en los focos de calor de manera que:

Día de la semana	Focos delictivos
Lunes	C/Rio de la Plata (frente a la estación de tren) y en la C/Taxida y la Avda. Virgen del Lidon (ambas en las cercanías de la Plaza M ^a Agustina)
Martes	Plaza Botánico Calduch, Plaza Juez Borrull, C/Maestro falla, C/Moncada, Plaza País Valenciano y alrededores del colegio menor cercano, y C/ San Juan
Miércoles	Plaza Mayor, Avda. Rey Don Jaime (en la parada del tram), Plaza Padre Jofre, C/Moyano y alrededores del colegio público Herrero, alrededores del colegio público Ejército (C/Lepanto, C/Vázquez Mella)
Jueves	Ronda Mijares, C/Maestro Ripolles, alrededores Plaza Santa Clara y C/Campoamor
Viernes	C/Ribelles Comin (alrededores de los huertos urbanos), avda. Parque Oeste, avda. Valencia, C/Amalio Gimeno (cerca de la Plaza Botánico Calduch), avda. Rey Don Jaime (en la parada de tram), Plaza de Tetuán, Paseo del obelisco (parque ribalta) y alrededores, y finalmente, alrededores de M ^a Agustina
Sábado	Avda. Almazora (alrededores IES Matilde Salvador), Plaza del Juez Borrull, Plaza Santa Clara, C/San Blas, avda. del Mar, C/San Miguel, avda. Benicasim (a la altura del polígono industrial l'Estadi)
Domingo	Plaza del Juez Borrull, avda. Tombatosals, C/Vall d'Uixó, C/del Estatuto, Ronda Mijares, avda. Pérez Galdós, C/Arquitecto Ros, C/Pintor Camarón, Plaza Mar Egeo y avda. Valencia

En este caso también encontramos coincidencias de focos de calor en la Plaza Botánico Calduch, en la Plaza del Juez Borrull, en la avda. Rey Don Jaime (a la altura de la parada del tram), en la Ronda Mijares, en los alrededores de la Plaza Santa Clara, y en la avda. Valencia.

A continuación, una gráfica muestra la progresión diaria de las llamadas según los datos de la BD (azul) y la progresión diaria de las llamadas rellenando los datos que nos faltan en la BD según la media de llamadas diaria (naranja):

	Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábados	Domingo
Progresión Llamadas BD	166	140	129	161	159	111	134
Media Diaria	0.976	0.828	0.763	0.952	0.94	0.669	0.807
Progresión llamadas rellenando días sin datos	204	173	160	199	196	140	169

Para calcular la media diaria he usado la siguiente fórmula:

MediaDiaSemana= Num. de delitos por día de la semana/Num. de días en los 4 años de los que tenemos datos.

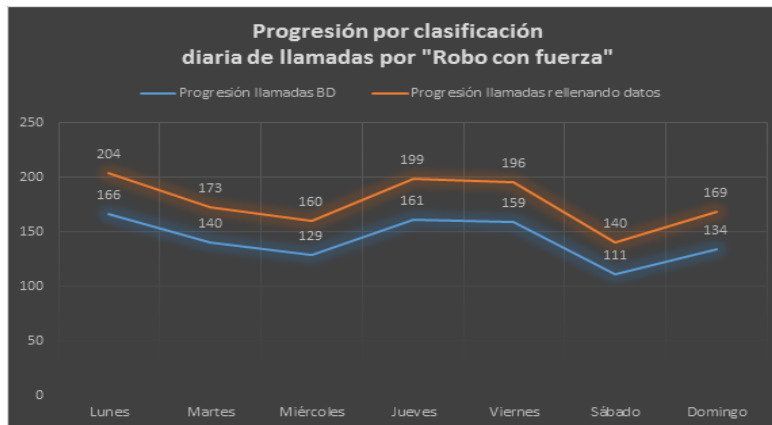
Con esta división sacamos la media diaria de delitos (teniendo en cuenta los días que faltan de 2015 y los días que faltan de Magdalena).

Este resultado se multiplica por los días que faltan de los cuatro años y se obtiene la cantidad a sumar al número de llamadas que tenemos clasificadas por días. Para poner un ejemplo:

MediaLlamadasLunes=166/170 lunes de los cuales tenemos datos.

Al resultado (0,976) lo multiplicamos por los lunes de los cuales nos faltan datos, que suman un total de 39. Esta operación nos devuelve un resultado de 38, que se suman a la cantidad de llamadas que tenemos por lunes, obteniendo un resultado de 204 llamadas sobre esta tipología en todos los lunes desde 2012 hasta 2015 (tengamos en cuenta que es una aproximación obtenida con la media obtenida de los lunes contenidos en la BD policial).

En la tabla anterior podemos ver los resultados clasificados por días de la y queda plasmado en la gráfica que viene a continuación.



En este caso obtenemos unos datos curiosos, puesto que los días de más actividad son los lunes, a poca distancia de los jueves y viernes. Los martes, miércoles y domingos se mantienen un poco por debajo de la media. En cambio, el dato que más llama la atención es que los sábados son los días que menos llamadas se reciben sobre esta tipología. Puede que el perfil de delincuente de esta tipología sea mayormente de una persona joven y salen de fiesta o quizás haya demasiada gente en las calles como para arriesgarse a cometer el acto delictivo. También podría ser que los vigilantes indirectos no se encuentren en sus casas o en los lugares que frecuentan entre semana.

4. *Análisis del mapa y reconocimiento del lugar para encontrar elementos y circunstancias que puedan afectar a la comisión del delito y aplicación de teorías sobre el mapa.*

El paso final de este estudio se centra en el trabajo de campo. Cabe decir que el trabajo de campo es algo costoso, y en este estudio sería necesario dedicar muchas más horas de las que he podido a la observación de aquellos lugares, personas, y aquellos factores que confluyen en ellos más importantes, para poder conseguir muchos más datos que nos lleven a pensar en ciertas teorías o ciertos datos importantes.

Por otra parte, y no habiendo sido posible dedicar tal cantidad de horas, este estudio se limita a la observación in situ y en el tiempo que haya sido necesario para observar los factores que se aprecian a simple vista en cada lugar.

En referencia a la teoría de la elección racional, podemos observar el lugar e intentar percibir aquello que percibió el delincuente respecto a los riesgos que existían en el momento en el cual tomó la decisión de realizar el acto delictivo. Sin embargo, no podemos saber cuál fue la percepción que obtuvo sobre los beneficios que se obtendrían de la realización del hecho delictivo, ya que para esto deberíamos entrevistarnos con el delincuente que llevó a cabo la acción, que éste quisiese colaborar con el estudio, y son recursos de los que no se dispone en este trabajo.

Siguiendo ahora la teoría de las actividades rutinarias (también llamada teoría de la oportunidad), tampoco se dispone de los recursos para conocer la motivación del delincuente (aunque se considera motivado, puesto que realizó el acto delictivo), ni cómo o por qué eligió a esa víctima en concreto y no a otra. Tampoco podemos conocer la cantidad o calidad de vigilantes que se daba en esa situación en concreto.

Si se tiene en consideración la teoría del patrón delictivo, estadísticamente se puede decir, con un margen bastante alto de probabilidad que los delincuentes actuaron en sitios que para ellos eran conocidos, puesto que, durante la realización de este estudio, en el momento de concretar datos con los mapas de calor, se han eliminado los datos concernientes a los periodos de Magdalena, que es cuando más personas de fuera de la ciudad vienen a Castellón de la Plana. Sin embargo, no es una afirmación que se pueda realizar con el 100% de seguridad. Volvería a hacer falta entrevistarse con el delincuente para eliminar la duda.

Tampoco se conocen los factores que confluyeron en el momento de la realización del acto delictivo, que le ayudaron a decidirse por esa víctima en concreto, ni experiencia con la que contaba el autor a raíz de sus conductas anteriores, y además no contamos con información acerca de sus nodos y ni de las rutas que seguía para ir de nodo a nodo.

Finalmente, en cuanto a la teoría de las ventanas rotas, sí que se pueden analizar sin ningún problema los elementos que propone (estado físico visible de los edificios, jardines, casas y negocios).

Una vez dicho esto, procedo al análisis de los espacios seleccionados. Los sitios elegidos son aquellos que, como autor, he percibido sobre el mapa como más

problemáticos, en relación a la tipología elegida para el estudio (robo con fuerza). Son los siguientes:

1.- Avenida Alcora a la altura del Grupo Reyes

El Grupo Reyes es un barrio pequeño, aparentemente humilde. Sus calles están limpias, incluso el parque que tiene está muy bien conservado, sin pintadas. La iluminación de las calles es antigua, de luz cálida. Por la calle no se ve mucha gente, lo cual también se traduce en una menor cantidad de posibles víctimas.

Recorriendo las calles donde se registran más llamadas de la tipología estudiada se observa que el barrio está pegado a la fábrica "Tau Cerámica" por su parte de atrás. Hay un muro que delimita el terreno de ésta, y que rompe la estética del barrio. Muchas de las casas de estas calles tienen las persianas bajadas.

El barrio limita con un descampado que está medianamente habilitado para aparcar (simplemente han cortado la vegetación), donde se concentran las llamadas a la policía. Este descampado no tiene iluminación, por lo que de noche está totalmente a oscuras.

Siguiendo la calle que limita con el descampado, a unos metros, el barrio también limita con la Avenida Alcora, donde también hay llamadas y que cuenta con una circulación constante de vehículos, pero a una velocidad moderada, lo cual limita la percepción de los conductores frente a la identificación de una posible situación de robo. En este tramo también hay algunas casas, pero mayormente con las persianas bajadas. Desde este punto de la carretera no se ve el descampado, ya que hay una valla alta de setos que pertenece a una casa que se encuentra entre los dos.

Como curiosidad, me encontré frente al descampado un coche con la ventanilla bajada, aunque posiblemente el dueño estuviese cerca, puesto que había un taller abierto en ese momento.

2.- Paseo de Morella, a la altura de la estación de tren, la estación de bus y la parada del tram.

Es una vía muy bien iluminada, que cuenta con guardianes (en este caso es un vehículo de la Policía Nacional). Es una zona bastante céntrica (a unos minutos del parque Ribalta), y está transitada por muchas personas que cada día y en cada momento cogen el tren, el bus o el tram. Hay muchos estudiantes que salen del tren y cogen el tram para ir a la universidad y viceversa. La zona está rodeada por edificios altos, excepto la calle de la Plata (que es uno de los laterales de la estación de tren). Hay una gran presencia de gorrillas, algunos de los cuales se concentran en grupo.

3.- Calle Río de la Plata

Es una de las calles del lateral de la estación de tren. Cuenta con buena visibilidad y una buena presencia de guardianes, que en este caso es la parada de taxis. La afluencia de gente en esta calle es mínima.

La calle da una sensación de suciedad, dejadez. Al otro lado hay un descampado bastante descuidado.

Si cruzamos el paseo de Morella hay una callejuela pequeña con alguna casa cuyas persianas están bajadas, y un callejón donde se concentran muchas de las llamadas estudiadas. Esta zona está muy poco transitada.

4.- Avenida Vall d'Uixó

Esta vía cuenta con buena iluminación y un tránsito de personas dentro de la normalidad.

Está repleta de edificios altos de viviendas, que convierten a los vecinos en unos guardianes idóneos. El problema se da en que los robos ocurren en unos puntos que limitan la visibilidad de los vecinos.

Un punto lo encontramos delante del concesionario volvo y de la fábrica adyacente, puesto que, al no haber edificios en este tramo y dado que en la otra parte de la avenida hay un edificio cerrado que ocupa toda la manzana, y todo esto conjuntamente con la presencia de árboles cuya copa tapa la mayoría de visibilidad por encima de ella, existe una sensación de ausencia de control.

El otro punto es más de lo mismo. Locales abandonados al lado de un edificio del estado y otras viviendas con persianas mayormente bajadas. Daba la sensación de seguridad para el delincuente.

5.- Calle Cartagena.

Es una calle tranquila, corta (lo que facilita una rápida huida en caso de ser descubiertos), con edificios aparentemente viejos. Parece una calle de viviendas humildes, delimitada por una parte con un edificio alto con muchas de sus persianas bajadas, al lado de dos talleres cerrados, y por la parte un edificio alto cuyas ventanas dan directamente a esta calle. En el caso de ser descubiertos por alguien de este edificio se consigue una rápida huida por la avenida Quevedo.

Los edificios de esta calle tienen muchas ventanas, la mayoría de ellas abiertas y con las persianas levantadas.

En mitad de la calle hay cuatro edificios cerrados, otros en venta. La iluminación es más bien escasa y antigua, de luz cálida.

6.- Calle l'Estatut

Es una vía perpendicular a la avenida Capuchinos y a la calle San Roque. Recorriendo la calle me percaté de que la iluminación es de tipo cálido, escasa en algún tramo de la calle.

Los edificios de esta calle son antiguos, cuyas fachadas estaban sucias, dejadas. Es una calle con muchos bajos comerciales, algunos de ellos concentrados en un tramo muy pequeño. Muchos de los locales comerciales están ya cerrados al público y en venta.

En esta calle conviven varias culturas.

7.- Avenida Virgen del Lidón con Calle Taxida

Poco que decir de estas calles. Son calles muy concurridas y bien iluminadas. Al recorrerlas se puede observar que están bien cuidadas, limpias. Quizás la razón por la

que es uno de los focos de la tipología estudiada se dé porque están detrás de una zona de copas (La Muralla).

8.- Avenida Valencia y Avenida Almazora (son paralelas a muy poca distancia la una de la otra).

Son dos grandes avenidas, arterias importantes de entrada/salida de Castellón. Por ellas pasa una gran cantidad de vehículos, y se ve mucha gente andando. Cuentan con muy buena iluminación y se ven limpias y cuidadas.

Hay muchos negocios, algunos con cámaras de seguridad que vigilan sus fachadas.

9.- Calle Lepanto

Es una calle llena de bloques de pisos antiguos, la mayoría de los cuales tienen las persianas bajadas. A lo largo de la calle existen un colegio público (colegio público Ejército), más adelante un parque, que tiene bastantes árboles que impiden la labor de vigilancia realizada indirectamente por los vecinos (control informal). Finalmente, casi al final de la calle, en la paralela existe una zona de viviendas de protección oficial.

Esta vía está bien iluminada, y combina luz cálida y led. No se ven muchas personas andando, pero el parque suele tener siempre gente.

10.- Plaza Juez Borrull

Es una plaza muy concurrida que se encuentra en el centro de Castellón. Cuenta con una gran afluencia de gente. Está muy bien iluminada, con luz cálida, y se ve limpia.

Cuenta con una parada de autobús (recordemos que las paradas de autobús se consideran un atractor del crimen).

11.- Plaza Santa Clara y calles de su alrededor.

Es el centro de Castellón. En algunas de las calles que desembocan en la plaza Santa Clara se encuentra la zona de tascas, una zona llena de pubs y de bares donde se reúne muchísima gente para beber y pasar el rato, lo que resulta en mucha gente ebria. Algunas de estas calles están algo descuidadas. En cuanto a la iluminación nada que decir, buena.

12.- Calle Moncada

Es una calle corta, con pisos viejos, muchos de los cuales están en venta. La iluminación de la calle es buena, proporcionada por leds (luz blanca). Poca afluencia de gente.

Las llamadas de la base de datos se producen en el cruce con calle Artana. Precisamente hay un parque a esa altura. El parque cuenta con buena iluminación de luz cálida, y está rodeado por muchos negocios.

13.- Calle Artana

Es la calle perpendicular a C/Moncada. Calle corta, con poca afluencia de gente. Está bien iluminada con luz cálida. En ella no se observan desperfectos o suciedad,

únicamente un contenedor de obras, y hay muchas ventanas que sí que tienen las persianas subidas, por lo que se podría decir que sí que cuenta con un buen control informal por parte de los vecinos. Cruza con C/ Moncada frente al parque.

14.- Calle Herrero

Es una de las vías principales de Castellón, que llega hasta el mismo centro (empalma con la C/ Mayor). Tiene muchos edificios altos, de aspecto antiguo. También alberga muchos negocios.

En apariencia no da la sensación de suciedad.

Se encuentra bien iluminada con iluminación led.

Hay una gran cantidad de gente por la calle.

Viendo el buen estado de la calle me pregunto si el parque podría ser un elemento atractor del delito.

15.- Plaza Constitución

Nos encontramos ante otro parque que es zona caliente.

Este parque está muy bien iluminado (con iluminación led). Una de sus salidas da a la C/Herrero. Es un parque que tiene bastante gente, rodeado por edificios altos con las ventanas abiertas.

Al entrar en la plaza invade una sensación de estar encerrado, puesto que es muy pequeño y dos de sus salidas son un callejón, que da justo detrás del Colegio Mayor. Por otra parte, existen tres salidas más formadas por unas calles muy cortas, que permitirían una rápida huida en caso de fallo en la ejecución de la acción delictiva.

Los árboles prácticamente no bloquean la línea de visión de los vecinos, puesto que, al ser una plaza tan pequeña, lo que no ven los vecinos de una parte, lo ven de otra, y están tan cerca a la plaza que serían capaces de ver perfectamente la cara del delincuente.

16.- Plaza País Valenciano

Las llamadas de la base de datos se producen en los alrededores de esta plaza. Cuando acudo al lugar veo una plaza pequeña, rodeada de edificios altos, muchos de los cuales tienen las persianas bajadas. La plaza cuenta también con árboles que bloquean la visión de los vecinos residentes. Está bien iluminada con farolas antiguas de luz cálida. Tiene una entrada de parking.

17.- Alrededores del Parque Botánico Calduch

Nos encontramos ante otro parque. Éste se encuentra muy bien iluminado por unos grandes focos de luz blanca muy potentes. También tiene un parking, y está rodeado de grandes bloques de pisos con muchas persianas bajadas.

El parque se ve cuidado, limpio.

No hay muchas personas paseando por él y tampoco hay muchos negocios a su alrededor.

18.- Zona de la calle Casas de la Breva y Avenida Benicassim (polígono Industrial l'Estadi)

Esta zona esta partida en dos por una carretera que pasa por el medio. Una de las partes es un polígono industrial con muy poca iluminación, el cual queda completamente vacío cuando termina la jornada laboral.

La otra parte comprende un grupo de viviendas de personas desfavorecidas de etnia gitana. Estas viviendas están rodeadas por grandes descampados sin luz.

En las calles del barrio se ve a muchos vecinos (muchos de ellos jóvenes), que se juntan en corrillos. Dichas calles están poco iluminadas, descuidadas, sus paredes están totalmente pintadas con grafitis.

Al pasear por delante se escucha en uno de los pisos una discusión muy acalorada y a gritos entre un hombre y una mujer, pero las personas que están en la calle de los pisos ni se inmutan. Entré dentro del barrio, donde pude observar más corrillos de vecinos (sobre todo en las entradas/salidas del barrio), aunque no tomé fotos por precaución.

5. CONCLUSIONES

PRIMERA: Se ha demostrado que los sistemas de información geográfica son una potente herramienta para el análisis espacio temporal de los delitos. Gracias a ellos podemos estudiar los datos de los delitos y el espacio donde ocurren, facilitando el estudio del ambiente y sus características para intentar obtener algunas conclusiones acerca de lo que se pretende comprender.

SEGUNDA: El continuo desarrollo y evolución de estas herramientas SIG permitirán basar las actuaciones policiales en los análisis y estrategias realizados a partir de la consulta de estos elementos, lo que permitirá de cara al futuro, y cada vez más, agilizar la actuación policial, así como utilizar mejor los recursos de los que disponen los cuerpos y fuerzas de seguridad y realizar operaciones más eficaces y eficientes. Además, se puede realizar el seguimiento de objetivos móviles gracias a las tecnologías basadas en GPS que estamos empezando a utilizar hoy en día, así como consultar patrones que siguen los delincuentes y los momentos del día, mes, años (controlar la temporalidad el delito, en definitiva) que son más propensos a la delincuencia, gracias a la relación en las variables de delito-espacio-tiempo que permiten establecer los SIG (como ya hemos comprobado).

TERCERA: Aunque no podemos estudiar la motivación del delincuente, la damos por sentada desde el momento que el delincuente decidió cometer el acto delictivo. La motivación es uno de los factores más importantes que contribuyen a la comisión del delito. Por otra parte, sí que hemos conseguido encontrar en el espacio elementos importantes descritos por las teorías de la criminología ambiental. El delito es un producto de las interacciones entre las personas y su entorno.

CUARTA: La criminología ambiental es una rama de la criminología relativamente nueva, que aún tiene necesidad de ser desarrollada y estudiada. Como hemos comprobado, se han encontrado muchos de los elementos descritos en sus teorías hasta el momento, lo que da razones para saber que van por buen camino, y que mediante el desarrollo y estudio de esta rama de la criminología encontraremos respuestas más concretas en lo concerniente a la comisión del delito. Estas respuestas se traducirán, posteriormente, a una mejor prevención de la delincuencia y una reacción más efectiva.

QUINTA: A lo largo de todo el trabajo hemos comprobado los patrones espacio-temporales que sigue la tipología de robo con fuerza en la ciudad de Castellón, que quedan plasmados en las imágenes de mapas en forma de hotspots o puntos calientes. Además en el reconocimiento in situ de las zonas donde se han producido las llamadas, encontramos ciertos elementos comunes dignos de mención, como persianas bajadas de los edificios circundantes, presencia de parques, calles cortas, presencia de entradas de parking, zonas de copas, poca iluminación, que considero son dignas de estudio para la criminología ambiental y que ayudarán a entender y explicar el fenómeno delictivo de una forma más precisa.

6. BIBLIOGRAFÍA

- BRANTINGHAM, P. L. y BRANTINGHAM, P. J. (1984). *Patterns in Crime*. New York: Macmillan.
- BRANTINGHAM, P. L. y BRANTINGHAM, P. J. (1993). Nodes, paths and edges: Considerations on the complexity of crime and the physical environment. *Environmental Psychology*, 13, 3-28.
- CLARKE, R. V. & ECK, J. E., *Crime analysis for problem solvers in 60 small steps*, México, D. F., 2008.
- COHEN, L. E. y M. FELSON, *Social change and crime rate trends: A routine activity approach*, *American Sociological Review*, 44, 588-608, 1979.
- CORNISH, D. B. & CLARCK, R. V., *Residential treatment and its effects on delinquency*, Home Office Research Studies 32, London: HMSO, 1975.
- CORNISH, D. y CLARKE, R. V. (coord.) (1986), *The Reasoning Criminal: Rational Choice perspectives on offending*, Nueva York: Springer-Verlag.
- CORNISH, D. B. y CLARKE, R. V. (2003). Opportunities, precipitators and criminal decisions: A reply to Wortley's critique of situational crime prevention. En M. Smith y D.B. Cornish (Coords.), *Theory for Practice in Situational Crime Prevention - Crime Prevention Studies Vol. 16*. Monsey, NY: Criminal Justice Press.
- FELSON, M., *Crime and nature*, Thousand Oaks, California, 2006, pág. 60.
- FELSON, M., *Part One Understanding the crime event, punto 4 Routine activity approach*, de *Environmental Criminology and Crime Analysis*, Wortley, R. and Mazerolle, L, Devon, UK, 2008, págs. 70-78.
- FELSON, M., y CLARKE, R. V. G. de *Opportunity makes the thief: Practical theory for crime prevention*, Vol. 98, Home Office, Policing and Reducing Crime Unit, Research, Development and Statistics Directorate. 50 Queen Anne's Gate, London, 1998.
- GARCÍA-PABLOS DE MOLINA, A. de *Tratado de Criminología, 4ª Edición actualizada, corregida y aumentada*, Valencia, 2009.
- GOLDSTEIN, H. (1979). Improving policing: A problem-oriented approach. *Crime and Delinquency*, 25, 236-258.
- KELLING, G. y COLES, C., *Fixing broken windows*, Nueva York, 1996.
- LUCIA SUMMERS, *Las técnicas de prevención situacional del delito aplicadas a la delincuencia juvenil*, *Revista de Derecho Penal y Criminología*, 3. a Época, nº 1, UNED, 2009.
- MEDINA AZIRA, J. de *Políticas de Seguridad Ciudadana en el contexto urbano y prevención comunitaria. La experiencia anglosajona. Revista electrónica de Ciencia Penal y Criminología, Granada, 2010*.
- MEDINA AZIRA, J., *Prevención situacional y Análisis Geográfico del Delito*, Master prevención situacional y análisis geográfico del delito, CRIMINA, 2013.
- NEWMAN, O. *Defensible Space: Crime Prevention Through Urban Design*, New York, Macmillan, 1972.
- RAY JEFFERY, C., *Crime Prevention Through Environmental Design*, Beverly Hills, 1971.

SAN JUAN, C. (2013) de *Criminología ambiental: un área en expansión*. Ars Iuris Salmanticensis (Salamanca), 33-42.

SERRANO MAILLO, A., *Introducción a la criminología*, Madrid, 2004.

SHEVKY, E. & BELL, W., *Social area analysis: Theory, Illustrative application and computational procedures*, Stanford University Press, Stanford, 1955.

SHEVKY, E. & WILLIAMS, M., *The social area of Los Angeles. Analysis and tipology*, University of California Press., California, 1949.

SMITH, C. J. & PATTERSON, G. E., *Cognitive mapping and the subjective geography of crime*, en D. E. Georges-Abeyie & K. D. Harries (Eds.), *Crime: A spatial perspective*, New York: Columbia University Press (1980).

VOLD, G. B. y BERNARD, T. J. de *Theoretical Criminology*, Nueva York-Oxford: Oxford University Press, 1986.

VOZMEDIANO, L. & SAN JUAN, C. de *Criminología Ambiental: ecología del delito y de la seguridad*, Editorial UOC, 2010.

WILLSON, J. Q. & HERRNSTEIN, R. J., *Crime and Human Nature*, New York: Simon and Shuster, 1985.

WILLSON, J. Q. y KELLING, G. L., *Broken Windows: The Police and Neighborhood Safety*, The Atlantic, 27-38, 1982.

Otras referencias:

Apuntes asignatura Búsqueda y Gestión de la Información (CS1014).

http://www.armada.mde.es/ArmadaPortal/page/Portal/ArmadaEspañola/ciencia_observatorio/prefLang_es/03_Efemerides--05_Miscelaneas

http://www.belt.es/expertos/home2_experto.asp?id=5268

<http://crimina.es/crimipedia/topics/criminología-ambiental/>

http://criminologycareers.about.com/od/Criminology_Basics/a/Environmental-Criminology.htm

http://cohemis.uprm.edu/prysig/pdfs/pres_groman.pdf

http://es.wikipedia.org/wiki/Sistema_de_Informaci%C3%B3n_Geogr%C3%A1fica

<http://www.euskonews.com/0540zbn/gaia54001es.html>

<http://www.freewebs.com/zeroorbital/>

<http://ggyma.geo.ucm.es/docencia/documentos/sig/definicion.pdf>

http://personales.upv.es/jpalomav/cursos/gvsig/gvsig_1_11/gvsig_1_11.html?t42.html

<https://prezi.com/kxlr6ab1toha/principales-teorias-dentro-de-la-criminologia-ambiental/>

<http://www.safedesigncouncil.org/environmental-criminology/>

A Anexo 1: Fotografías tomadas en los hotspots seleccionados (ampliación punto 4)

En este anexo constan las fotografías tomadas en el estudio de campo de los hotspots, que muestran aquellos lugares donde se concentran las llamadas realizadas a la policía local o aquellos espacios que, por sus características hayan llamado nuestra atención. Son fotografías que complementan la información aportada en el punto 4 del trabajo, de manera que se pueda observar aquello que se describe, con lo que completamos la información aportada.

1.- Avenida Alcora a la altura del Grupo Reyes



Ilustración 55. Avenida Alcora, entrada Grupo Reyes



Ilustración 56. Descampado Grupo Reyes

2.- Paseo de Morella, a la altura de la estación de tren, la estación de bus y la parada del tram.



Ilustración 57. Vista 1 del tramo observado. Vehículo PN y gorrillas. Estación de autobuses (derecha) y estación del tram (al fondo)



Ilustración 58. Vista 3. Edificios altos rodeando el tramo

3.- Calle Río de la Plata

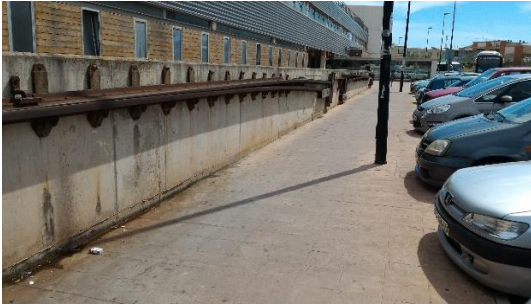


Ilustración 59. Calle de la Plata. Descuido de la calle



Ilustración 60. Descampado al fondo y parada de taxis a la izquierda



Ilustración 61. Calle de la plata cruzando paseo Morella

4.- Avenida Vall d'Uixó



Ilustración 62. Punto 1. Visibilidad baja



Ilustración 63. Punto 2. Pocos vigilantes

5.- Calle Cartagena.



Ilustración 64. Edificios cerrados (mitad calle) y edificios altos que delimitan la calle



Ilustración 65. Edificios por la parte de la Avenida Quevedo

9.- Calle Lepanto



Ilustración 66. Parque Calle Lepanto 1



Ilustración 67. Parque Calle Lepanto 2

11.- Plaza Santa Clara y calles de su alrededor.



Ilustración 68. Una de las calles que delimita con la plaza Santa Clara



Ilustración 69. Calle que desemboca en Plaza Santa Clara



Ilustración 70. Calle circundante de Plaza Santa Clara



Ilustración 72. Plaza Santa Clara (detrás del mercado)



Ilustración 71. Callejuela que conecta la Plaza Santa Clara con la Plaza Mayor





Ilustración 73. Salida Parking Plaza Santa Clara



Ilustración 75. Vista frontal Plaza Santa Clara



Ilustración 74. Calle Mayor (toca con Plaza Santa Clara)



Ilustración 76. Una de las calles de tascas (empieza a acudir la gente)

12.- Calle Moncada

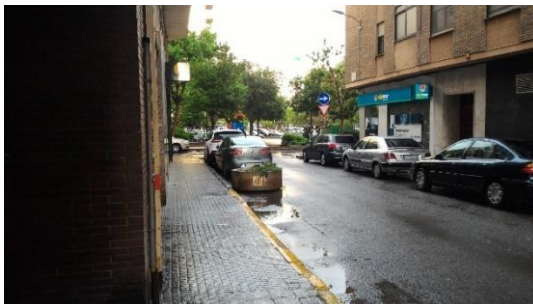


Ilustración 77. Calle Moncada. Al final se ve el cruce con C/Artana y el parque



Ilustración 78. Cruce C/Moncada y C/Artana



Ilustración 79. C/ Artana desde C/Moncada

13.- Calle Artana



Ilustración 80. C/ Artana



Ilustración 81. Parque frente a C/ Artana y C/ Moncada

15.- Plaza Constitución



Ilustración 82. Plaza Constitución. Callejón 1



Ilustración 83. Calle de salida 1 (muy corta)

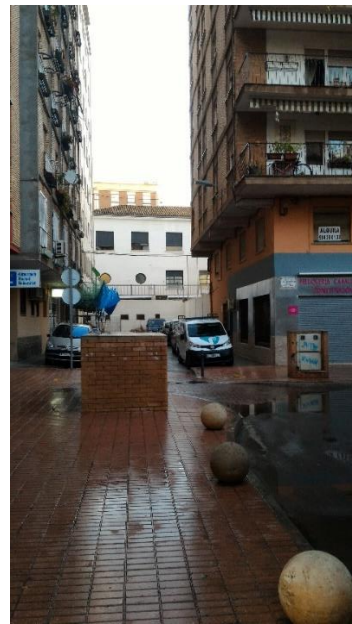


Ilustración 84. Plaza Constitución. Callejón 2



Ilustración 85. Calle de salida 2 (tamaño de calle más normal)



Ilustración 86. Calle de salida 3 (al fondo, también bastante pequeña)

16.- Plaza País Valenciano



Ilustración 87. Plaza País Valenciano



Ilustración 88. Calle donde se encuentra uno de los focos de las llamadas



Ilustración 89. Plaza País Valenciano y entrada parking

17.- Alrededores del Parque Botánico Calduch



Ilustración 90. Parque Botánico Calduch. Entrada parking



Ilustración 91. Esquina del parque y calle adyacente, focos de llamadas



Ilustración 92. Visión frontal del parque.

18.- Zona de la calle Casas de la Brea y Avenida Benicassim (polígono Industrial l'Estadi)



Ilustración 93. Parte del polígono industrial



Ilustración 94. Descampados adyacentes del polígono industrial



Ilustración 95. Casas al final del polígono industrial



Ilustración 98. Calles pintadas de las viviendas



Ilustración 96. Inicio zona de viviendas



Ilustración 99. Descampados que rodean la zona de viviendas



Ilustración 97. Zona de viviendas, desde detrás de un descampado



Ilustración 100. Algunas viviendas del barrio