

“MAPAS DEL CRIMEN”:

Una herramienta innovadora para la Gestión de la Seguridad en la Escala Local

Introducción: El inicio del siglo XXI ha traído numerosos cambios tecnológicos, los cuales han introducido cambios sustanciales en las formas de gestionar y administrar los activos al alcance tanto de ciudadanos, administraciones como empresas, así como las relaciones entre estos y su entorno. Dichas transformaciones han supuesto una revolución en cuanto a la visualización y resolución de conflictos comunes, desde las relaciones personales hasta las nuevas formas de interrelacionarse de las grandes corporaciones. Por este motivo se presenta el desarrollo de una herramienta de gestión simple para los mandos locales nacida al abrigo del desarrollo de dichas nuevas tecnologías en combinación con los estudios desarrollados en el DEA de Geografía del Crimen auspiciado por Felipe Hernando.

1. Breve análisis Smart Cities y su relación con la delincuencia. Nuevas formas SIG de geoprevención

La irrupción de las nuevas tecnologías en todos los ámbitos de nuestra vida ha supuesto novedosas formas de interrelación social, no solo entre los vecinos de los distintos barrios con su municipio sino que ha supuesto una ventana abierta a las administraciones públicas con el fin de interrelacionarse con sus verdaderos protagonistas, los ciudadanos de cada ciudad y a su vez incorporar dichas herramientas para una mejor y más eficiente gestión municipal.

Este nuevo impulso se ha visto apoyado por una auténtica y continua revolución en el mundo de las Nuevas Tecnologías. Por una parte, el desarrollo de Internet y el aumento de la velocidad de conexión permiten a las administraciones crear nuevos servicios con un coste relativamente bajo para ponerlos al servicio de los ciudadanos. La creación de nuevos portales digitales donde se pueden realizar desde citas médicas hasta la declaración de la renta permite nuevas formas de comunicación entre los distintos protagonistas de los estados.

En un segundo punto de este desarrollo nos encontramos con la creación y generalización de numerosas aplicaciones desarrolladas desde el mundo privado para dar servicios a toda esta demanda cada vez más asentada y con conocimientos cada vez más maduros en el ámbito de las TICs. Dentro de este grupo diferenciamos entre aquellas empresas que ofrecen grandes plataformas de desarrollo con el objetivo de una fuerte inversión y aquellas otras que se apoyan en una infraestructura de bajo coste y en nuevas oportunidades de desarrollo de aplicaciones con software libre, ambas complementarias e interrelacionadas.

Todo ello ha provocado, en un ambiente positivo, la proliferación de numerosos conceptos, todos ellos relacionados con el término “Smart Cities” ; “espacio virtual de interacción entre todos los actores que participan en la vida de una ciudad (ciudadanos, empresas, administraciones, visitantes, etc.); utilizando como soporte los medios electrónicos y las tecnologías de la información y comunicación (TICs) ofreciendo a dichos actores acceso a un medio de relación y comunicación innovador, a través del canal que elijan, en cualquier momento y lugar” (Grupo de Trabajo de Ciudades Digitales; 2006).

El desarrollo de las Smart Cities suscitó el interés de los entes públicos competentes en materia de seguridad por la introducción de las nuevas tecnologías y con ello nuevas formas de análisis y prevención del mundo delictivo. Este desarrollo trajo consigo el nacimiento de toda una industria tecnológica basada en el concepto *crime analysis* que tuvo un espectacular auge en los años noventa en el mundo anglosajón y con la introducción de Internet se ha democratizado su uso a todo un espectro institucional.

La proliferación de Internet conlleva un volumen de información que no ha habido comparación posible hasta el día de hoy. Esto posibilita que tanto administraciones públicas, empresas privadas como ciudadanos anónimos incorporen a la Red volúmenes de información ingentes. Esta característica ha sido aprovechada por algunas herramientas que permiten la conexión de bases de datos delictivas asociadas a un mapa junto con la inclusión de otras capas de información como pueden ser bases de datos públicas, noticias RSS de blogs especializados, noticias geolocalizadas...de un área determinada para establecer correlaciones entre toda la información disponible (por ej. Mejorasantander.crowdmap.com).

Las plataformas o herramientas cartográficas usadas hasta hace relativamente poco ofrecían servicios limitados en geoprevención delictiva. La ampliación de la investigación relativa a la Geografía del Crimen así como el desarrollo de nuevas tecnologías destinadas a este uso posibilitan la incorporación de nuevas técnicas de análisis simplificando y profundizando en el objetivo final, realizar análisis previos para prevenir delitos.

Estas nuevas capacidades desarrolladas en el ámbito de la cartografía así como de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la vida diaria urbana han contribuido de manera notable al objetivo de prevenir así como reducir los índices de delincuencia en entornos urbanos donde se han aplicado estas técnicas.

La instalación de herramientas informáticas cartográficas supuso una ayuda al cuerpo policial de la ciudad de Memphis. Se estableció un sistema de información geográfica donde se representaban las incidencias recogidas geolocalizadas sobre un mapa de la ciudad. Se establecieron reuniones semanales para observar los resultados obtenidos y ajustar aquello que no se conseguía.

"Nobody knows a ward better than the patrolman who rides as many as six or seven days a week for eight to 10 hours a day. Showing our willingness to learn from their knowledge and experience is the best way to get them to take ownership."(IBM_MemphisPD; 2011).

El resultado obtenido fue la inmediata reducción de determinadas tasas delictivas:

- 30% en delitos graves
- 15% en delitos con violencia
- 70 % en venta de drogas en un barrio específico.

Estas nuevas capacidades desarrolladas en el ámbito de la cartografía así como de las Tecnologías de la Información y de la Comunicación aplicadas a la vida diaria urbana han contribuido de manera notable a modificar las políticas de geoprevención así como reducir los índices de delincuencia en entornos urbanos donde se han aplicado estas técnicas.

Dichas herramientas son desconocidas para las administraciones públicas, que se incorporan muy lentamente a estas nuevas dinámicas tecnológicas, y pueden llegar a ser uno de los mayores interesados en la gestión de esta nueva realidad.

La delincuencia, así como las actuaciones político-policiales que se toman en este campo, ha de contar con factores tan importantes como el medio territorial en el que desarrolla su actividad así como su localización geográfica, y es precisamente el estudio de la localización espacial del crimen y sus relaciones con el entorno directo y sus características las que hacen de esta herramienta un elemento útil para las administraciones públicas municipales a la hora de gestionar dichos activos espaciales.

“La inseguridad es un problema de todos y los ciudadanos tienen derecho a evaluar la gestión realizada por las diferentes administraciones y policías públicas. En otras palabras: tienen derecho a opinar y a valorar como se emplean los recursos que se obtienen de sus impuestos.” (UNIJEPOL, 2010).

La afirmación anteriormente ilustrada muestra una realidad cada vez más frecuente en nuestra sociedad. España cuenta con una sólida democracia después de cuarenta años, pero son muchos los puntos que aún quedan por recorrer para llegar a niveles de otros países avanzados de nuestro entorno

La ausencia de dichas herramientas en la mayor parte de los cuerpos de policía locales llevó al desarrollo de nuevos desarrollos, sencillos en su uso así como en su presentación, donde la interoperabilidad fuese un aspecto importante en las mismas. A modo de ejemplo se procederá a explicar la correspondiente plataforma cartográfica que surgió de la experiencia y la colaboración público-privada mediante la investigación realizada bajo la supervisión de Felipe Hernando (Universidad Complutense de Madrid) sobre Geografía del Crimen y como dicho concepto ha servido para desarrollar una línea de negocio innovadora en España.

2. Evolución de la aplicación

La realización del Doctorado en Geografía Humana en el Departamento de Geografía, Facultad de Geografía e Historia, de la Universidad Complutense de Madrid, en 2009, supuso el inicio del desarrollo e investigación, en la línea de Geografía del Crimen, tutorizada por Felipe Hernando Sanz. Dicho estudio se llevó a cabo en una primera fase, con la publicación del Diploma de Estudios Avanzados “*Aplicaciones y conceptos sobre la Geografía del Crimen: el caso de Alcalá de Henares*” y donde actualmente se ha seguido dicha línea para la realización y futura presentación de la Tesis Doctoral en el ámbito municipal de Alcalá de Henares.

Esta colaboración surgió gracias a la ayuda prestada por Juan Antonio Olmos, el cual permitió un contacto primero con la Policía Local de Alcalá de Henares, a través del Subinspector Jefe de la Policía Local de Alcalá de Henares, Ricardo Castillo, quien acogió dicha investigación y derivó para su realización a Francisco Javier Martín Blanco, Sección de Informática y Comunicaciones.

Fue en este punto cuando la relación con la Policía Local empezó a ser más estrecha a través de la aportación de los datos delictivos de los años 2010 y 2013 por parte de Javier Martín. Gracias a dichos datos se pudo concluir la realización de tres ediciones diferentes denominadas *Atlas de la Seguridad de Alcalá de Henares*.

Con la presentación del primer borrador del Atlas de la Seguridad, en reunión mantenida con Javier Martín, se llegó a la conclusión de la necesidad de una herramienta interactiva para su manejo como centro de mando por parte de la Policía Local. Fue a partir de este punto cuando se inició el desarrollo de la plataforma Gestión de Activos Municipales (G.A.M.).

Este hecho produjo que, junto con la colaboración desarrollada por Technigraphic System Spain y bajo la dirección de José Juan Pina y Antonio Armas, se propuso un desarrollo conjunto entre dicha empresa y la Policía Local de Alcalá de Henares, todo ello surgido en base a la línea de investigación en Geografía del Crimen desarrollada.

Dicha plataforma se fue configurando gracias al trabajo paralelo de programación y diseño de la herramienta llevada a cabo por Tuent S.L., en concreto por Bartolomé Pocovi y Ernesto Ballesteros. Posteriormente se desarrolló una presentación de la herramienta a Technigraphic System Spain por parte de Tuent donde se observó el diseño y funcionalidades de la misma.

A raíz de dicha presentación se generaron posteriormente diversas ofertas técnicas, principalmente al Ayuntamiento de Alcalá de Henares. La continuación de la relación, pausada debido a la liquidación de la empresa Technigraphic System Spain, se reanudó con la incorporación de diferentes recursos humanos a Nobletek Spain, continuando durante cuatro meses una con los mismos como colaborador externo, hasta la contratación por parte de Nobletek Spain para su plantilla. Debido a componentes externos, el desarrollo posterior no se pudo continuar con la máxima eficiencia y productividad.

El traspaso hacia Relinga S.L. desde Octubre del 2014 tanto de Alfredo Llorente del Río como de la herramienta Gestión de Activos Municipales, unido a la continuación en la colaboración con Bartolomé Pocovi, auspicia una nueva fase en su implantación.

3. Puesta en valor y utilidad. Gestión de Activos Municipales (G.A.M.)

La herramienta de Gestión de Activos Municipales basa su fortalecimiento en su sencillez y a la vez facilidad para la toma de decisiones por parte de los responsables en materia de seguridad ciudadana que hace que su coste sea económico con respecto a otras plataformas de prevención delictiva, lo que la convierte en una herramienta notablemente apta para municipios de tamaño medio principalmente.

La solución permite que tanto los técnicos como los cargos involucrados en la toma de decisiones puedan visualizar fácil y rápidamente los datos y los índices que se pueden crear, a todos los niveles territoriales (municipio, distrito, sección, vía...) sobre un mapa e informes detallados para analizar esta información de manera más efectiva y rápida.

El cuadro de mando inicial se estructura en tres partes bien diferenciadas donde las interrelaciones establecidas entre ellas son numerosas:

- Navegador territorial: Se configura en la parte izquierda del Cuadro de Mandos, articulándose en cinco categorías. Es en esta parte donde se incorporan todos los datos de ámbito socio-económico que sean necesarios para su posterior relación. Permite la agregación no solo de dichas variables sino la ejecución de interrelaciones propias.

La subdivisión municipal se establece en la primera categoría pudiendo ser esta en distritos o bien en secciones, dependiendo del límite administrativo el cual se quiera realizar la representación gráfica.

En dicha subdivisión se representarán aquellos indicadores que se hayan escogido a través de la opción Indicadores Territoriales. Es en este punto donde se realiza automáticamente la proyección de aquellos datos a cartografiar. Se incorporan aquellas variables que hayan sido consideradas elementos importantes junto con las bases de datos delictivas. A su vez, se pueden excluir y filtrar aquellos datos que no sean de importancia para su estudio a través de la opción Filtrar Territorios.

Si, en cambio, se opta por correlacionar distintas variables, se permite mediante la función Mis Indicadores que, junto con otras opciones personalizables, desarrolla una relación entre distintos indicadores a representar.

La última opción que se encuentra en el Navegador Territorial es la posibilidad de representar mediante tablas estadísticas así como gráficas comparativas o listado de puntos, aquellas variables que se hayan querido representar en el mapa.

La posibilidad de las variables son notables: número de intervenciones policiales, tipo de intervención policial, tiempo, lugar, número de habitantes del municipio, género, nacionalidad y edad para conseguir una clara percepción territorial de lo que está ocurriendo y la mejor manera para poder comparar con lo que ha ocurrido en el pasado.

-Parte Central: Es el principal cuerpo de la plataforma y es donde se haya la representación cartográfica, la opción de la realización de informes así como la leyenda del mapa.

Se permite, al igual que en el Navegador Territorial del Cuadro de Mando, la división territorial en los mismos límites administrativos y a su vez incorpora la posibilidad de vista satélite o bien cartografía callejera.

Esta sección muestra un mapa municipal del área a estudio con sus principales vías de comunicación. La leyenda mostrará aquellas variables o indicadores territoriales por los que se hayan optado en las distintas opciones de la parte izquierda del menú.

-Intervenciones:

Permite visualizar puntos en el mapa según la temática. Mediante iconos representa las localizaciones geográficas correspondientes (por ejemplo intervenciones policiales), apareciendo situados los iconos sobre el mapa callejero en la posición correspondiente a la dirección concreta de cada punto.

La forma de acceder a los puntos será desde el menú "Puntos de Interés", donde el usuario puede seleccionar los puntos que desea mostrar sobre el mapa. Desde cada punto de interés se podrá acceder de forma sencilla mediante el uso de "bocadillos" a información asociada a cada punto y a formularios de gestión que corresponda según el rol de acceso del usuario. Estos formularios permiten modificar los atributos de cada punto, introducir nuevos datos, cambiar estados, iconos, direcciones web, etc.

Para la utilización rápida y eficaz de la herramienta, el sistema permite la búsqueda avanzada de puntos a partir de atributos del punto como: Barrio o zona en la que se encuentra, Código de Punto, Nombre de la vía...

Lo que se obtendrá (figura 3) será una visualización sencilla y rápida de aquellos acontecimientos, distribuidos territorialmente según los parámetros indicados, y pudiendo realizar análisis geopreventivos junto con una mejor asignación de recursos policiales para intentar disminuir ambas tipologías delictivas.



Figura 3. Se establece una representación cartográfica en base a los parámetros establecidos. Fuente: Elaboración propia

2. En un mes determinado se observa que han aumentado de manera exponencial las incidencias relativas a accidentes de tráfico. Gracias a los agentes de calle se sabe por su experiencia diaria a su vez de un incremento en el número de multas recogidas en torno a incidencias con vehículos privados.

Se establece un límite temporal concreto del mes en cuestión para que represente sobre el mapa el número total de incidencias por distrito relacionadas con tráfico. A su vez se hace un filtrado donde se indique que aparezcan únicamente aquellos distritos donde se hayan registrado un número mayor que X en cuanto a incidencias relativas a “doble fila” y a “estacionar en prohibido por placas” (figura 4).

Se está representando no solo los índices oficiales de las estadísticas policiales, sino que, a su vez, se relacionan con un conocimiento adquirido por parte de vivencias diarias de las patrullas policiales de barrio. Gracias a esto se configurarán los espacios donde mayor impacto tienen estas tres variables unidas.

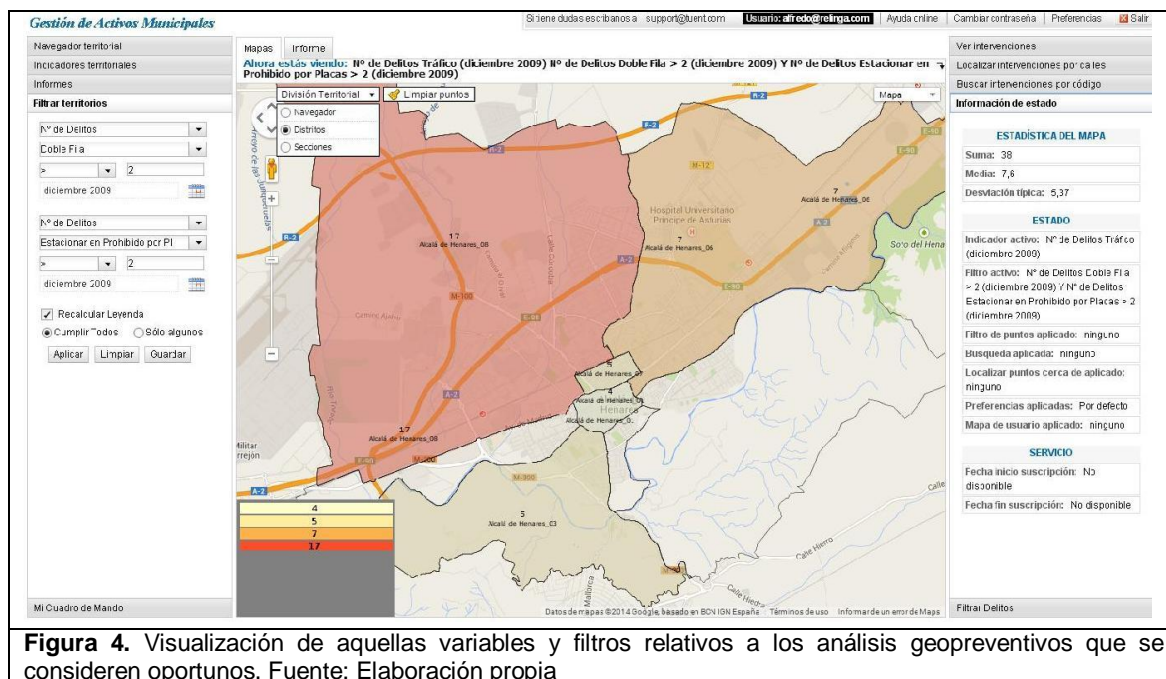


Figura 4. Visualización de aquellas variables y filtros relativos a los análisis geopreventivos que se consideren oportunos. Fuente: Elaboración propia

4. Arquitectura y software

Se basa en una herramienta accesible desde un navegador web, en el que se pueden consultar sobre un mapa base, con división de Distritos y Secciones, toda la información de intervenciones almacenada por la Policía en su servidor.

La herramienta permite añadir variables cuantitativas o cualitativas que el cliente posea. Está basada en software libre (no hay que abonar precios de licencias a terceros proveedores), con Geoserver (sobre Apache o Jetty) y el marco Spring para desarrollar en Java.

Instalada en Home debido a la confidencialidad de sus datos, se accede a través de un usuario y contraseña para cada usuario. El acceso a los datos de intervenciones se realiza a través de un procedimiento MySql para que desde el modelo de datos que poseen en la actualidad se alimente al modelo de datos de nuestra herramienta.

La plataforma usa el protocolo LDAP para autenticar usuarios. Cada uno de los componentes tanto de hardware como de software esta duplicado. Sistemas automáticos de monitorización detectan posibles fallos, desactivan componentes afectados y avisan a los administradores. Gracias a la alta disponibilidad se pueden realizar actualizaciones de software sin parada de servicio.

La plataforma permite ofrecer servicios en modo *cloud computing* (SaaS) o *Home*. Instalado en el servidor de la Policía para su uso restringido y/o permitiendo si es requerido, que ciertos usuarios accedan desde fuera con total seguridad a la herramienta.

A su vez la accesibilidad AA multiplataforma desde cualquier navegador web (internet explorer, firefox, safari, chrome), aplicando políticas estándar de protección de datos y perfiles de seguridad basados en *Spring Security*, *SHA*, *Access Control List* (ACL) y LDAP.

Las características arquitectónicas del servicio, a nivel de software, aseguran la privacidad de todos los datos y procedimientos alojados en el sistema. Todos los componentes operan en redundancia y son escalables.

5. Proyectos relacionados a G.A.M.

A raíz de la configuración y posterior desarrollo de la herramienta cartográfica G.A.M., como actividades complementarias desarrolladas se llevaron a cabo dos ideas proyectadas, el Atlas de la Seguridad de Alcalá de Henares y el proyecto CPTED Realidad Aumentada, de las cuales el primero se llevó a cabo en tres fases y el segundo se empezó la discusión sobre su posible creación, quedando retrasado por las relaciones con la empresa encargada de su ejecución.

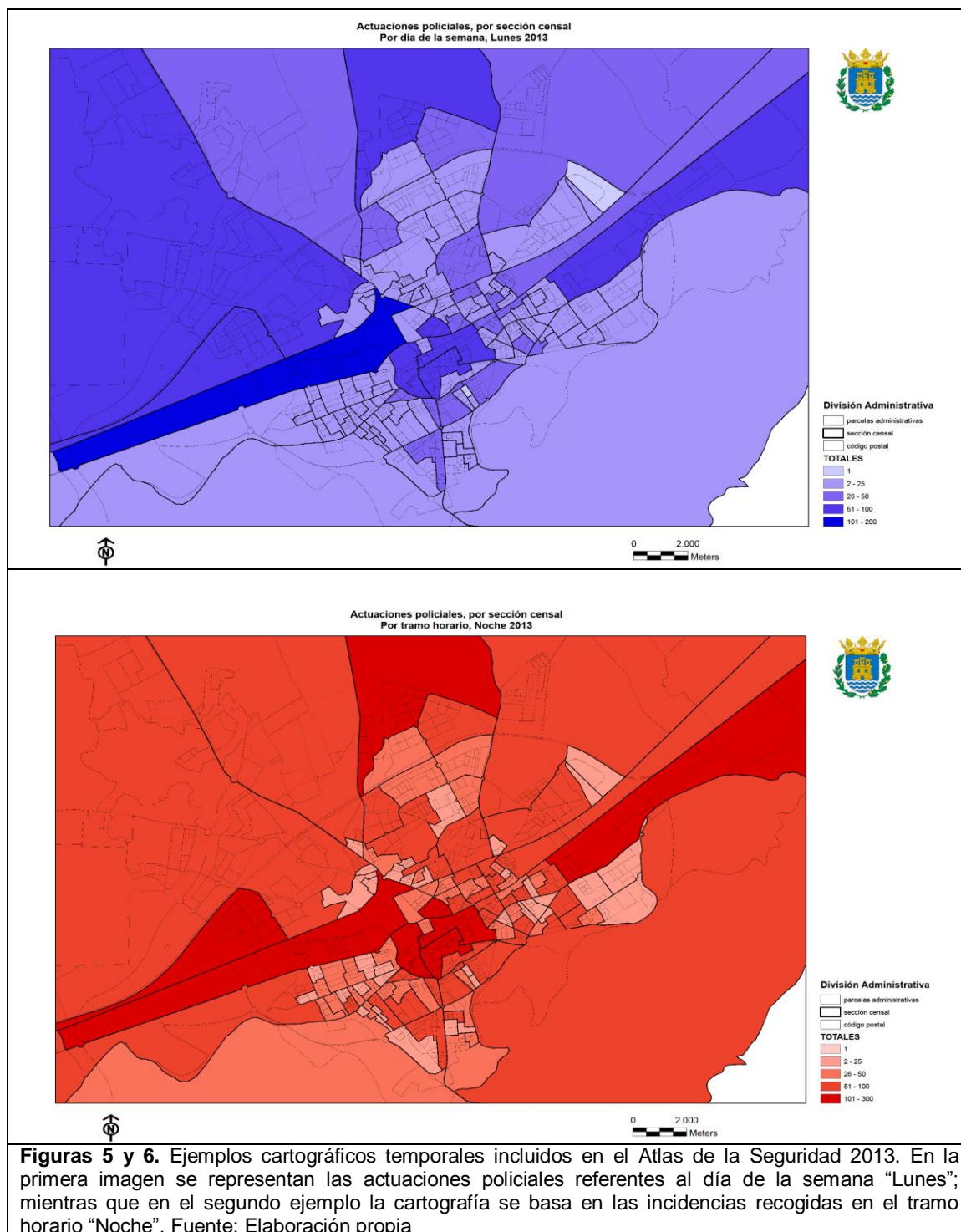
5.1. Atlas de la Seguridad Alcalá de Henares 2010-2013 y 2013 y 2010

Como se comentó anteriormente, la colaboración con la Policía Local de Alcalá de Henares llevó asociado la realización de tres Atlas de la Seguridad, con diferentes parámetros temporales dependiendo de la Edición a realizar.

La primera de dichas ediciones, realizada en el año 2012, estableció una duración temporal entre Septiembre del 2009 y Septiembre del 2010 por lo que, para poder completar un año natural, en 2013 fueron aportados los datos de Septiembre del 2010 a enero del 2011. Con esta nueva incorporación, en 2013 se pudo entregar la II Edición, donde la principal novedad residía en la realización de la cartografía para un año natural completo (2010). Como último peldaño en la colaboración entre la Universidad Complutense de Madrid y el Ayuntamiento de Alcalá de Henares a través de la policía Local, en 2014 se incorporaron los datos del año natural 2013, pudiendo en dicha III Edición y entregada en Octubre del 2014, representar no solo las incidencias registradas en el 2013, sino una evolución de las mismas por temáticas entre los años 2010 y 2013.

Dicha representación temática se cubrió en seis agrupaciones manteniendo el mismo formato en las tres ediciones, aunque en la tercera hubo de suprimirse algunas tipologías debido a su no inclusión en el año 2013 por parte de la Policía Local de Alcalá de Henares. Estas seis agrupaciones fueron: por meses, por días de la semana, por tramo horario, por agrupación de delitos, por agrupación de infracciones de tráfico, por agrupación de servicio público.

Al usar el modelo escogido para las dos primeras ediciones, este se dividió en seis secciones temáticas, de las cuales las tres primeras constituían representaciones temporales por mes, por día de la semana y por tramo horario (madrugada, mañana, tarde y noche; dividido en fracciones de seis horas cada tramo). La subdivisión espacial se realizó en secciones censales.

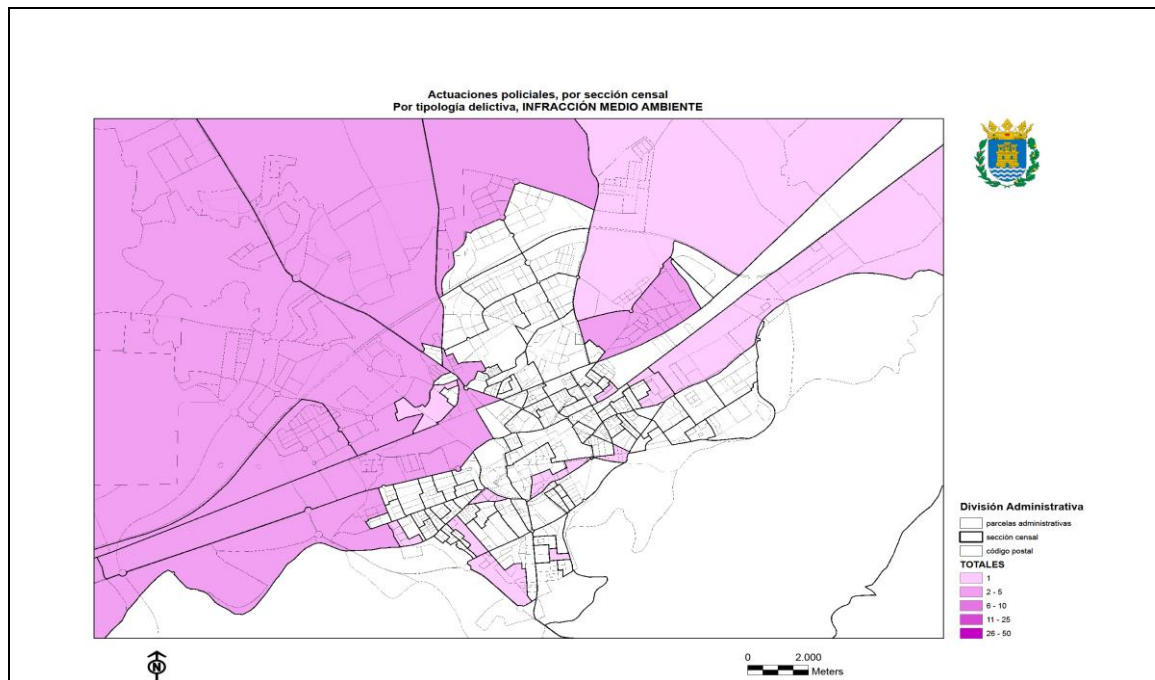


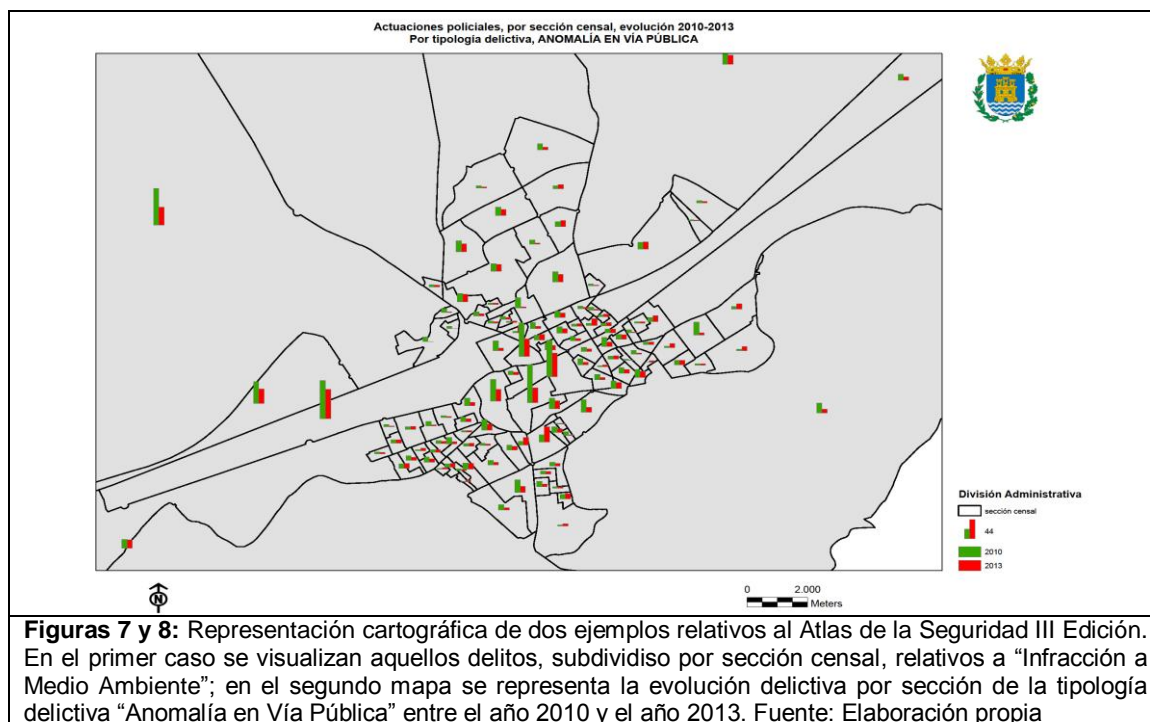
Las otras tres áreas temáticas corresponden con la agrupación tipológica más aproximada para cada uno de las incidencias representadas. Algunas de las tipologías cartografiadas en el Atlas 2010 no aparecen en esta nueva edición debido a su eliminación en dicho año.

Así mismo se ha establecido la sección censal como el ámbito territorial administrativo para la representación, no solo de las incidencias habidas en el año 2013 por categoría sino para la representación de la evolución entre los reportados en 2010 y 2013.

Las tres agrupaciones tipológicas son las siguientes:

1. Delitos: Alarma, alcoholemia, botellón, conflicto entre particulares, daño bienes privados, drogas, infracción medio ambiente, intoxicación etílica, menores, recuperación vehículo sustraído, reyerta, robos y hurtos, vandalismo, violencia de género.
2. Infracciones de tráfico: Accidente de tráfico, control preventivo, estacionar en prohibido por placas, tráfico.
3. Servicio Público: Absentismo escolar, agua y alcantarillado, animales, anomalía en la vía pública, apoyo a bomberos, apoyo a centros de salud, apoyo a empresas de servicios, apoyo a Cuerpo Nacional de Policía, apoyo a Protección Civil, arbolado y parques y jardines, auxilio a ciudadanos, filiaciones y matrículas, hojas de reclamaciones, incumplimiento precintos y horario de locales, infracción a ordenanzas, mercadillos, objetos perdidos, ruidos y molestias, vehículos retirados de la vía pública, venta ambulante.





No se trataba en estas ediciones de realizar una aproximación analítica y conclusiva sobre la distribución territorial, temporal y tipológica de la delincuencia en el municipio de Alcalá de Henares (planteada dicha posibilidad a la Policía Local de Alcalá de Henares para futuras colaboraciones profesionales) sino más bien de una representación cartográfica y visual para su entrega a dicho organismo y su posible uso en Planes Estratégicos de Seguridad en el municipio en cuestión.

Es por ello que los sucesivos Atlas constaban únicamente de una breve parte introductoria y unas breves guías metodológicas como texto acompañante, siendo el grueso el material cartográfico.

5.2. CPTED Realidad Aumentada

La búsqueda de nuevas colaboraciones para el desarrollo de la herramienta G.A.M. trajo consigo la aparición de nuevas ideas que fueron surgiendo al abrigo de la Estrategia Horizonte 2020 de la Unión Europea.

Uno de dichos proyectos se basó en la estrategia de la Unión Europea Horizonte 2020, en el *Topic H2020-FCT-2014 Fight Against Crime and Terrorism*, encuadrado en el epígrafe *FCT-10-2014: Urban security topic 1: Innovative solutions to counter security challenges connected with large urban environment*.

El desarrollo en cuestión fue presentado al equipo de Tecniberia encargado en materia de financiación europea para observar las estrategias y temáticas que mejor podían encajar en la estrategia europea de innovación, como responsable de dicho proyecto por parte de Nobletek Spain.

Se planteó la necesidad de la creación de una herramienta cartográfica para el análisis preventivo de la delincuencia donde se incorporasen diferentes fuentes de información, no únicamente las incidencias geolocalizadas recogidas por la policía, si bien numerosos delitos no son recogidos en dichas estadísticas por diversos motivos.

Así se proponía la elaboración de una cartografía única que, en un ayuntamiento piloto, integrase los datos policiales con información obtenida por medio de encuestas de victimización. Una vez conseguida una cartografía delictiva unificada se plantearían distintos análisis algorítmicos para una mejor geolocalización y prevención del delito.

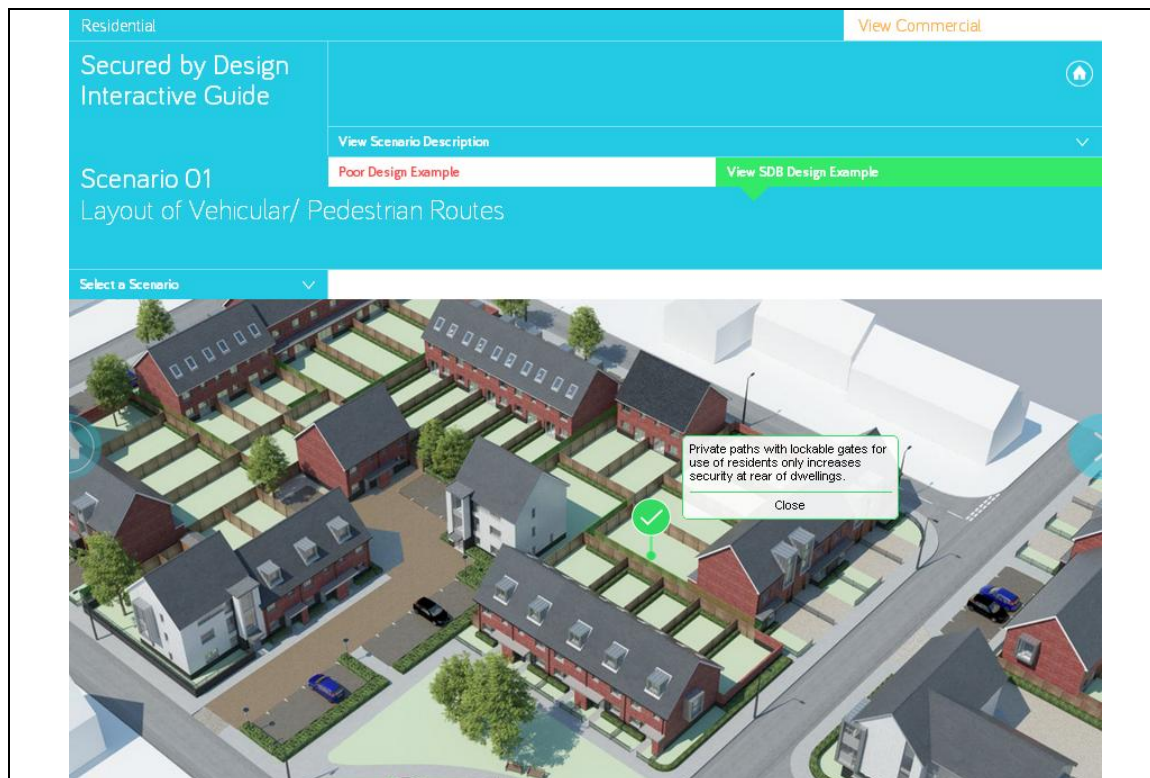
Debido al interés mostrado en la línea CPTED (Crime Prevention Through Environmental Design) se planteó la posibilidad de incorporar un segundo uso en la herramienta mediante técnicas 3D, potenciando dicha idea mediante Realidad Aumentada por parte de Carlos Morán.

La idea fundamental del proyecto que se presentó bajo el título de *Cartographic Delinquency Prevention Tool* al equipo de Tecniberia argumentaba dicho desarrollo estableciendo que “junto a esto, la incorporación de las líneas CTPED en los países anglosajones para el urbanismo se están demostrando elementos muy eficaces para la reducción de las tasas de delincuencia así como para su prevención, objeto último de los estudios y análisis de investigación en los centros europeos. (...)”

En una segunda parte, mediante estas zonas delimitadas, se crearían entornos 3D y de Realidad Aumentada, donde se integrarían los elementos CPTED, pudiendo dar participación a los negocios de la zona para su opinión de modificación.

Esta estrategia es la Crime Prevention Through Environmental Design (en adelante CPTED), que fue declarada en 2011 por el Consejo de Justicia e Interior de la UE, como estrategia de utilidad para la prevención del crimen y la percepción de la inseguridad, integrándola en un enfoque multidisciplinario”. (Proyecto presentado en Julio del 2014).





Figuras 9 y 10. Ejemplos prácticos sobre técnicas CPTED aplicadas a programas de 3D y realidad aumentada.

Figura 9. Se establece sobre un escenario real visualizaciones de realidad aumentada donde se especifican aquellas malas praxis urbanísticas recogidas en la metodología CPTED. Fuente: http://4.bp.blogspot.com/-betNCELTHvY/TtCaUrYPMII/AAAAAAAAA0I/r_LyHjAZli8/s1600/HeroShot_copy.jpg

Figura 10. Sobre un entorno 3D, y en base a diferentes escenarios, se dan pautas sobre una corrección positiva o negativa en función de la aplicación CPTED o no sobre el territorio con explicación añadida. Fuente: <http://interactive.securedbydesign.com/residential/>

6. Conclusión

El desarrollo del concepto Smart City supondrá un salto cualitativo en la gestión de herramientas delictivas ya que se introduce el concepto de productividad y eficiencia a través de la geoprevención delictiva. Gracias a dicho desarrollo y a la incorporación de nuevas capas temáticas para su posible interrelación con los delitos ocurridos en un espacio permitirá obtener una idea más amplia de todas las connotaciones que implica la criminalidad a los responsables de la materia.

Esto no debe permitir que se utilice cualquier tipología de dato para realizar correlaciones, ya que la incorporación de estos debe de estar basada en estudios previos que prueben dicha eficiencia.

Dichos resultados se han mostrado más que palpables como pueden ser los ejemplos de Memphis o Padova. No solo estas demostraciones de efectividad cartográfica han servido para optimizar los recursos policiales; la continua generación e investigación de nuevas formas estadísticas de eficiencia policial, siguiendo la línea creada por estados como Estados Unidos o Reino Unido, ha llevado a países como Chile o México a crear auténticos organismos independientes donde, paralelo a la información obtenida por medio de las estadísticas policiales (única fuente de datos que se obtiene en algunos países, entre ellos España), se elaboran índices de eficacia policial sobre asuntos tan variados como el número de veces que acude el representante público a las reuniones barriales o el número de incidentes o abusos por parte de la policía en manifestaciones.

Por ello se considera conveniente, a raíz de la explosión de las Smart City en España, la incorporación de herramientas cartográficas de prevención delictiva que permitan de una manera objetiva el desarrollo de una geoprevención en materia de seguridad ciudadana.

A su vez, se aboga por una inversión en nuevos conceptos ya demostrados como ventajosos para reducir índices delictivos en áreas territoriales urbanas concretas, a través del uso de la metodología CPTED, unido a los nuevos avances informáticos en materia 3D y Realidad Aumentada.

Aprovecharse de estas nuevas herramientas, cuya eficacia está probada, principalmente en el mundo anglosajón, conllevaría beneficios tanto para las administraciones públicas, como para la propia ciudadanía además de relanzar la propia iniciativa privada en ámbitos urbanos.

BIBLIOGRAFÍA

- Fraile, P. y Bonastra, Q.; "Seguridad y mapas on-line del delito: la otra cara de la participación ciudadana"; Scripta Nova; Vol. XIV, núm. 331 (12), 1 de agosto de 2010
 - "Asesoría y Acompañamiento a la Alcaldía Local de Ciudad Bolívar en el tema de Seguridad y Convivencia Ciudadana"; 2004; Universidad Nacional de Colombia
 - "Asset Management"; Cityworks; www.cityworks.com/products/what-is-cityworks/asset-management/
 - "City of Lancaster takes a predictive approach to policing"; IBM Business Analytics software; 2011; YTC03339-USEN-00
 - "Crime Analysis: GIS Solutions for Intelligence-Led Policing"; ESRI Products; 2008
 - "How to implement Location Analytics"; Galileo Solutions; 2012
 - "Inteligencia policial IPOL"; Coordinación General de Seguridad y Emergencias; Ayuntamiento de Madrid; 2011
 - "Memphis PD: Keeping ahead of criminals by finding the hot spots"; Smarter Planet Leadership Series; IBM; 2011
 - Arcos, J.; "Prevención y predicción de actividades delictivas utilizando herramientas de minería de datos de IBM"; IBM Solutions; 2011
 - Cotton, B.; "Smarter Public Safety: Enabling and Enhancing Crime Fighting Capabilities"; Frost and Sullivan
 - Grupo de Trabajo de Ciudades Digitales; "Elementos Básicos para una Ciudad Digital"; 2006; Autelsi
 - Hernando, F. (Coord.) (2007): *Atlas de la Seguridad de Madrid*. Madrid, Ayuntamiento de Madrid.
 - Hombrados, C.; "Solución de IBM en el Centro del Crimen en Tiempo Real de la Policía de Nueva York"; IBM Solutions
 - Segato, L. "Los mapas de la criminalidad"; Ponencias del Congreso Internacional de Ciudades, Urbanismo y Seguridad; Ayuntamiento de Madrid; 2012
 - Unijepol (Unión Nacional de Jefes y Directivos de Policía Local); "Comunidad local, Convivencia y Seguridad Ciudadana"; I Congreso Nacional: La visión estratégica de la Seguridad Local; 2010
- http://4.bp.blogspot.com/-betNCELTHvY/TtCaUrYPMII/AAAAAAAAA0I/r_LyHjAZli8/s1600/HeroShot_copy.jpg
- <http://interactive.securedbydesign.com/residential/>
- <http://www.cartocrime.net/>
- <http://www.crimemapping.com/>
- <http://www.police.uk>
- <http://www.spotcrime.com>
- <http://www.trulia.com/crime/>