
UNIVERSIDAD SAN FRANCISCO DE QUITO

Colegio de Postgrados

**Portal Web de Seguridad Ciudadana para la Ciudad de Cuenca de la
Universidad de Cuenca**

Jhoanna Elizabeth Serpa Serpa

Tesis de grado presentada como requisito para la obtención del título de Magíster en
Sistemas de Información Geográfico

Cuenca, Octubre del 2011

Universidad San Francisco de Quito
Colegio de Postgrados

HOJA DE APROBACIÓN DE TESIS

Portal Web de Seguridad Ciudadana para la Ciudad de Cuenca de la
Universidad de Cuenca

Jhoanna Elizabeth Serpa Serpa

Richard Resl. MSc.,
Director de Tesis
Director del Programa de Maestría en
Sistemas de Información Geográfica



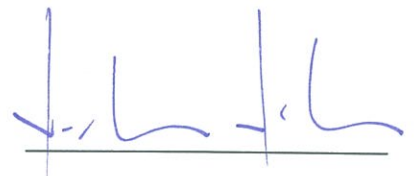
Anton Eitzinger
Miembro del Comité de Tesis



Stella de la Torre, Ph.D.,
Decana del Colegio de
Ciencias Biológicas y Ambientales



Victor Viteri Breedy, Ph.D.,
Decano del Colegio de Postgrados



Quito, diciembre de 2011

Dedicatoria

Dedico de manera especial esta tesis a mi mami Isabel por su ejemplo excepcional, apoyo incondicional que siempre me brindó para continuar con éxito mis estudios. A mi abuelita Mamita Rosa quién siempre depositó su confianza en mí.

Agradecimientos

*Primero a Dios por haberme ayudado en el transcurso de mi carrera y su
culminación.....*

*A todos los profesores de la Maestría en Sistemas de Información Geográfico
quienes me transmitieron sus conocimientos y me guiaron en el transcurso de mi
carrera; de manera especial a Richard Resl MSc.*

Resumen

El enfoque principal del proyecto de tesis desde el punto de vista geográfico es la generación de mapas delincuenciales y sectores más peligrosos.

“Estos mapas delincuenciales permiten describir gráficamente la forma en que se distribuyen las diversas variables delictivas en el espacio. Para poder ayudar a la identificación de la aglomeración o la dispersión de variables delictivas y su relación espacial con las características situacionales y sociales. Al entregar el resultado en forma gráfica facilita la elaboración de planes de trabajos orientados a la focalización de medidas de prevención y control. Para la generación del mapa delictual del sector utilizaremos los datos conductuales es decir el lugar donde ocurren determinados comportamientos, es decir el lugar donde ocurren los hechos delictuales, mediante la elaboración de una base de datos” [1]

Para la generación del mapa de sectores Peligrosos se realizará consultas de delitos registrados visualizando los lugares de dichos delitos, con este mapa el ciudadano podrá conocer los lugares o sectores con mayor número de delitos dentro de la ciudad, el comportamiento delictivo de tal manera que permita tomar las precauciones necesarias al momento que necesiten transitar por esos lugares de alerta, evitando así ser una víctimas más de los delincuentes.¹

¹ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/SectoresPeligrosos.php>

Abstract

The main focus of the thesis project from the geographical point of view is the generation of maps about sectors most dangerous criminal.

"These maps allow describing graphically criminal way in which criminal variables are distributed in space. Assist in the identification of agglomeration or dispersion of crime variables and their spatial relationship with the social and situational characteristics. Presenting the results in graphic form facilitates the plans development of work focus to prevention and control. For the generation sector map use data where certain behaviors occur, where criminal acts occur through the development of a database "[1]

For the generation of dangerous areas map be held will search of recorded crimes, the citizen with this map you can see the places or areas with the highest number of crimes within the city, the criminal behavior that allows take precautions when they need to travel for those places, to avoid being a victim of criminals.

Tabla de contenido

INTRODUCCIÓN	2
Objetivos Generales	3
Objetivos Específicos.....	4
Alcance	4
MARCO TEÓRICO	6
Delincuencia	6
¿Qué es un delito?.....	6
Tipos de delitos	7
Conceptos de Seguridad Ciudadana y violencia: temas de debate y discusión	9
¿Qué es el Plan de Seguridad Ciudadana en el Ecuador?.....	10
¿Cuándo se creó?	11
¿Cuáles son los principales objetivos?	11
¿Cuáles son las líneas de intervención?	11
Sistema de Información Geográfico.....	12
Componentes de un SIG	13
Funciones de un SIG	16
METODOLOGÍA	17
RUP Proceso Unificado de Desarrollo (RUP).....	17
Fases	17
Lenguaje Unificado de Modelado	19
Modelo Entidad – Relación.....	21
Metodología para el Portal web de Seguridad Ciudadana	22
Levantamiento de Requerimientos.....	24
Análisis.....	31
Diagramas de Caso de Uso	31
Comparación de Servidores de Mapas.....	40

Análisis de Servidores de Mapas.....	41
Conclusión.....	42
Tecnologías.....	42
Diseño.....	43
Diagrama de clases.....	43
Diagrama Entidad Relación.....	44
Implementación.....	45
RESULTADOS.....	50
DISCUSIÓN.....	52
Relación Costo/Beneficio	54
CONCLUSIONES.....	55
REFERENCIAS	57

Tabla de Ilustraciones

Ilustración 1 Los componentes del SIG. Fuente: Adaptado de Longley et al., 2005	13
Ilustración 2 Funcionalidad de un SIG. Fuente: Adaptado de Eastman, 1999.....	16
Ilustración 3 Fases del RUP.....	19
Ilustración 4 Flujos de trabajo en UML.....	24
Ilustración 5 Diagrama de Clases.....	43
Ilustración 6 Diagrama de Base de datos, Proyecto Seguridad Ciudadana Universidad de Cuenca.....	44
Ilustración 7 Portal Web de Seguridad Ciudadana	45
Ilustración 8 Registro de la denuncia – Paso 1: Selección de la ubicación del delito	46
Ilustración 9 Registro de la denuncia – Paso 2: Registro de los hechos	46
Ilustración 10 Sectores Peligrosos	47
Ilustración 11 Detalle de la denuncia	47
Ilustración 12 Datos Estadísticos y Geográficos.....	51

INTRODUCCIÓN

“Seguridad Ciudadana es el derecho de los ciudadanos y ciudadanas de vivir en un entorno que garantice la convivencia democrática y armónica, generado por sistemas efectivos de justicia, rehabilitación social, y orden público que se enfocan en la prevención, información, participación y corresponsabilidad.” [2]

Desde hace varios años atrás, se ha venido tratando el tema de la seguridad ciudadana en el país y se ha convertido en una de las principales demandas que reclaman los ciudadanos. La delincuencia e inseguridad ciudadana se propaga cada vez con mayor fuerza en la ciudad de Cuenca. El incremento de los actos delictivos y la nueva percepción de la población, provocan cambios manifiestos como por ejemplo marchas blancas reclamando por la inseguridad²

“El crimen no se distribuye uniformemente entre regiones, ni entre localidades dentro de regiones, ni entre lugares dentro de localidades, ni entre ambientes sociales, grupos e individuos. **El crimen se concentra en un número relativamente pequeño de áreas geográficas.** Así mismo, un número relativamente pequeño de individuos acumulan la mayor parte de incidentes criminales ya sea como delincuentes o como víctimas. Estos hechos han atraído la atención sobre las relaciones que existen entre criminalidad y espacios geográficos La distribución espacial del crimen también varía en el tiempo.” [3]

² <http://www.eluniverso.com/2009/12/15/1/1447/miles-manifestantes-pidieron-seguridad-cuenca.html>

Con estos antecedentes y centrándonos que la mayoría de información tiene relación con los datos espaciales lo que demuestra que la toma de decisiones depende en gran parte de la calidad, exactitud y actualidad de esta información espacial se ha decidido usar los beneficios de los Sistemas de Información Geografía para el desarrollo del portal Web de Seguridad Ciudadana para la Ciudad de Cuenca.

“Los mapas estadísticos están siendo utilizados con más frecuencia como una herramienta para la investigación exploratoria y para la toma de decisiones estratégicas. Los mapas de mortalidad y de enfermedades han desempeñado un papel importante en epidemiología y en la investigación de la salud pública durante los últimos años, y también pueden ser utilizados para el estudio del crimen. **Los mapas de criminalidad han emergido recientemente como una herramienta vital en el estudio del crimen y la justicia.** Los mapas muestran información sobre las relaciones entre las áreas geográficas, el crimen y un sinnúmero de factores de riesgo. Ya que tanto el crimen como la delincuencia son procesos localizados, los mapas de delitos han demostrado ser útiles asistiendo en las operaciones policiales y como soporte a las iniciativas de prevención del crimen.” [3]

Objetivos Generales

- Desarrollar un Portal Web de Seguridad Ciudadana de la Universidad de Cuenca para el fortalecimiento de la Seguridad Ciudadana a nivel de la

Ciudad de Cuenca, con la participación activa de los ciudadanos registrando sus denuncias.³

Objetivos Específicos

- Ofrecer una visión global sobre los crímenes y sectores más peligrosos de la ciudad de Cuenca.
- Colaborar a mejorar el nivel de respuesta que ofrecen diferentes instituciones como la policía e instituciones que brindan servicios de prevención, vigilancia, auxilio y respuesta
- Registrar incidencias para enfrentar el problema de la delincuencia e informar los sectores de mayor peligrosidad, con el aporte de la participación ciudadana.
- Ser fuente de investigación para incrementar la toma de acciones de prevención contra futuros delitos.
- Apoyarnos en la tecnología para brindar información a la ciudadanía y monitorear los sucesos delictivos.

Alcance

Desarrollo de un portal Web que será una herramienta en línea, fácil de usar en la que los ciudadanos indiquen que tipo de delito fueron víctimas, la zona donde sucedió el incidente y generación de informes de distintos tipos de informes.

³ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/objetivos.php>

Dentro del Alcance del Proyecto se tienen planteados las siguientes áreas principales:

- Registro de denuncias.
- Sectores peligrosos
- Noticias
- Preguntas Frecuentes
- Informes

Área geográfica de cobertura: Ciudad de Cuenca.

MARCO TEÓRICO

Delincuencia

“Del latín *delinquentia*, la **delincuencia** es la **cualidad de delincuente** o la **acción de delinquir**. El delincuente es quien delinque; es decir, quien comete **delito** (un quebrantamiento de la **ley**).

La delincuencia, por lo tanto, está vinculada a las **personas que violan las leyes** y al **conjunto de los delitos**.⁴

¿Qué es un delito?

El **delito**, en sentido dogmático, es definido como una conducta, acción u omisión típica (descrita por la ley), antijurídica (contraria a Derecho) y culpable a la que corresponde una sanción denominada pena. Con condiciones objetivas de punibilidad. Supone una conducta infraccional del Derecho penal, es decir, una acción u omisión tipificada y penada por la ley.

En sentido legal, los códigos penales y la doctrina definen al "delito" como toda aquella conducta (acción u omisión) contraria al ordenamiento jurídico del país donde se produce. La doctrina siempre ha reprochado al legislador debe siempre abstenerse de introducir definiciones en los códigos, pues es trabajo de la dogmática.

⁴ <http://definicion.de/delincuencia/>

No obstante, algunos códigos como el Código Penal de España (art. 10) definen al delito, pese a lo dicho.⁵

Tipos de delitos

Robo con violencia.- Casos en que un objeto es sustraído a una persona con alto riesgo de que esta resulte herida, sea por el uso concreto de violencia o de amenazas.

Robo sin violencia.- Hurtos personales - Casos en que un objeto es sustraído a una persona sin riesgo de que resulte herida.

Lesiones o amenazas.- Casos en que una persona es víctima de agresiones físicas, o de amenazas de tales agresiones.

Ofensas sexuales.- Casos en que una persona es objeto contra su voluntad de actos de connotación sexual.

Daño psicológico.- Casos en los cuales se afecta por agresiones de la pareja, familiar o amigos en términos de humillación.

⁵ <http://es.wikipedia.org/wiki/Delito>

Delitos a los hogares

Robo en vivienda.- Todo caso en que alguien ingresa a un domicilio, en ausencia de sus ocupantes, sin autorización y sustrae uno o más objetos. Las preguntas refieren a sujeto entrevistado y comprenden del resto de la familia conviviente.

Robo de vehículos.- Casos en que un automóvil es sustraído del poder de disposición de su dueño contra su voluntad. Se excluyen los casos de uso de violencia contra las personas. Las preguntas se refieren al sujeto o algún familiar conviviente.

Fraude.- Casos en que con el empleo de un medio engañoso una persona obtiene de otra una prestación económica perjudicial para la víctima del engaño.

Corrupción (Cohecho/soborno).- Casos en un funcionario público solicita a un particular una suma de dinero u otro bien, a fin de hacer o de dejar de hacer algo que le compete en su calidad de tal.⁶

⁶ <http://www.observatorioseguridaddmq.net/p/investigaciones.asp>

Conceptos de Seguridad Ciudadana y violencia: temas de debate y discusión

“A pesar de que se ha generado una producción académica en el tema y un espacio de debate donde participan tanto académicos como diseñadores de políticas públicas, las investigaciones examinadas sugieren que en el país aún no existe un verdadero debate sobre el concepto de seguridad ciudadana y los temas que el mismo debería abordar de acuerdo a las distintas realidades locales y a la realidad del país en general. En las distintas investigaciones se puede observar que algunas de ellas plantean su propio concepto de lo que se entiende por seguridad ciudadana sin entrar en debate con otras posturas. Además, se observa una gran influencia de los conceptos presentados por personas (en su mayoría extranjeras) que trabajan en organismos como el BID, CEPAL, OPS/OMS, etc. Es decir que hasta cierto punto, como plantea Pontón (2004), existe un discurso hegemónico o una visión hegemónica de la seguridad ciudadana que deriva del contexto internacional.

Las definiciones de seguridad ciudadana han enfatizado distintas dimensiones y niveles del fenómeno, en especial su intangibilidad y su carácter subjetivo. La seguridad ciudadana se define, de una manera amplia, como la preocupación por la calidad de vida y la dignidad humana en términos de libertad, acceso al mercado y oportunidades sociales. La pobreza y la falta de oportunidades, el desempleo, el hambre, el deterioro ambiental, la represión política, la violencia, la criminalidad y la drogadicción pueden constituir amenazas a la seguridad ciudadana (ILPES, 1997,

p.5). Desde otra perspectiva, se plantea que la seguridad ciudadana tiene como principal significado el no temer una agresión violenta, saber respetada la integridad física y sobre todo, poder disfrutar de la privacidad del hogar sin miedo a ser asaltado y poder circular tranquilamente por las calles sin temer un robo o una agresión. La seguridad sería una creación cultural que hoy en día implica una forma igualitaria de sociabilidad, un ámbito libremente compartido por todos (PNUD, 1998 p.128).

En un nivel más limitado, la seguridad pública ha sido definida como el conjunto de políticas y acciones coherentes y articuladas, que tienden a garantizar la paz pública por medio de la prevención y represión de los delitos y las faltas contra el orden público, mediante el sistema de control penal y el de la policía administrativa (González, S. y otros, 1994). (en Arriagada 2002: 111; Arriagada y Godoy 1999:9).”

[5]

¿Qué es el Plan de Seguridad Ciudadana en el Ecuador?

“El Plan Integral de Seguridad Ciudadana y Modernización de la Policía Nacional es el instrumento de inversión que articula los proyectos y acciones del Gobierno Central y de la Policía Nacional, responsables primarios de la seguridad y del orden público. Fue elaborado con el fin de fortalecer y modernizar los mecanismos necesarios para garantizar los derechos humanos, en especial el derecho a una vida libre de violencia y criminalidad, la disminución de los niveles de delincuencia y el incremento de la calidad de vida de todos los habitantes del Ecuador

¿Cuándo se creó?

Art. 1,- Créase la Unidad de Ejecución Especializada, con personería jurídica de derecho público, con independencia administrativa y financiera, patrimonio y presupuesto propios, con domicilio en la ciudad de Quito y adscrita al Ministerio de Gobierno, Policía y Cultos, que se encargará de la ejecución de las acciones contempladas en el “Plan Nacional de Seguridad Ciudadana”.

¿Cuáles son los principales objetivos?

El Plan de Seguridad Ciudadana tiene como objetivos principales la reducción de la violencia, la criminalidad, el respeto a los derechos humanos, el acceso a la justicia, así como el incremento a la confianza institucional, la recuperación de los espacios públicos y el involucramiento de todos los niveles del Estado y de la sociedad en este proceso. La principal finalidad es trabajar por un Plan sostenible y renovable.

¿Cuáles son las líneas de intervención?

Las líneas de intervención se resumen en seis ítems principales:

1. Análisis e investigación.

2. Prevención y vigilancia.
3. Relación Policía, Comunidad y Servicios.
4. Auxilio y respuesta.
5. Formación y especialización.
6. Bienestar de la Policía.” [6]

Sistema de Información Geográfico

“Un **sistema de información** es un conjunto de funciones o componentes interrelacionados que forman un todo, es decir: obtiene, procesa, almacena y distribuye información (datos manipulados) para apoyar la toma de decisiones y el control en una organización. Igualmente apoya la coordinación, análisis de problemas, visualización de aspectos complejos, entre otros aspectos.

Los SIG utilizan información espacial sobre *qué* y *dónde* en la superficie terrestre.

Esta información será manipulada en los ordenadores según su tipología

- números: suma, resta, multiplicación, ...
- texto: procesadores de texto, creación, edición, envío, recepción, ...
- imágenes: procesadores de imagen, ...
- listas, tablas: hojas de cálculo, ...
- mapas e imágenes de la superficie terrestre: en SIG.

Componentes de un SIG

Las seis partes fundamentales de un SIG son:

- Tecnología
- Datos
- Métodos
- Organizaciones
- Cuerpo de ideas
- Red

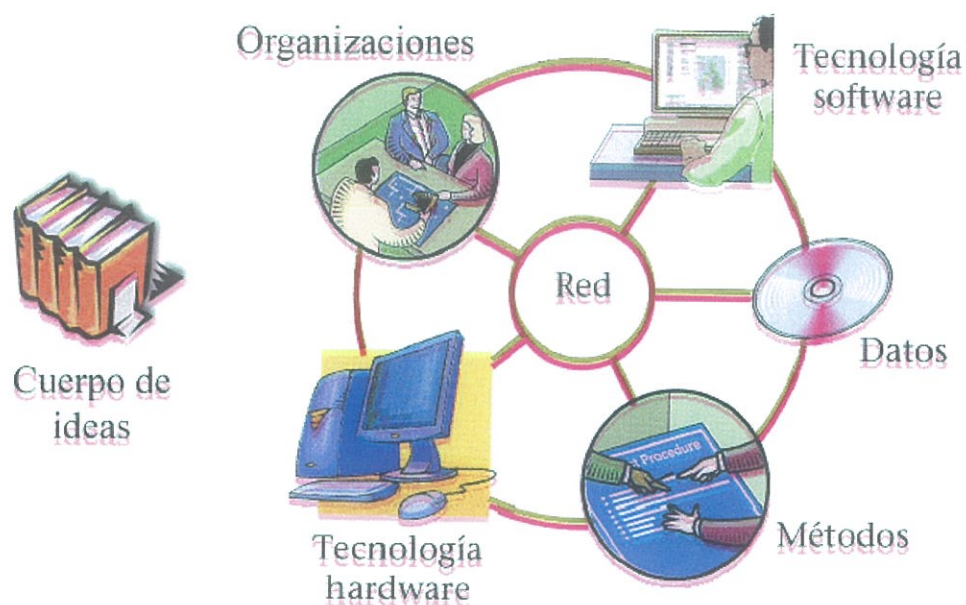


Ilustración 1 Los componentes del SIG. Fuente: Adaptado de Longley et al., 2005

1. Tecnología

La tecnología es un componente del SIG, que viene definido por el software y el hardware.

2. Datos

Los **datos** son la representación concreta de hechos y constituyen el antecedente necesario para el conocimiento. La **información** se obtiene para una finalidad determinada y es fruto de un proceso interpretativo

3. Métodos

Los métodos son procedimientos independientes o normas para llevar a cabo diferentes tareas relacionadas con el diseño, creación y funcionamiento de los SIG.

4. Organización

Un SIG sólo tiene sentido en el contexto de una organización. La organización está formada por una gran variedad de componentes, pero nosotros la definimos como el conjunto de objetivos, procesos, gestión, operadores y personal.

5. Cuerpo de ideas

El cuerpo de ideas que se esconde detrás de los SIG es el conjunto de ciencias, procesos, etc. que determinan el avance, el desarrollo y uso de los SIG. Dentro del cuerpo de ideas que yace tras el desarrollo del hardware debemos contemplar la

ingeniería, las matemáticas y la física. Por lo que hace referencia al software, debemos considerar la geomática² el procesamiento de datos, las bases de datos y el análisis espacial, entre otros. Detrás de los temas de organización, están las teorías de gestión, el diseño de sistemas, el comercio, la sociología, la psicología, la psicofísica y la ergonomía, entre otros. Los métodos se apoyan en el cuerpo teórico de varias ramas de la ciencia como la sociología, la gestión, el comercio, etc.

6. Redes

La red es cada vez más considerada un componente fundamental de los SIG, ya que permite la comunicación y compartir información de forma rápida y eficaz. Los SIG aparecen con fuerza en las redes, ya sea en Internet o en las intranets de las organizaciones.

Las ventajas de las redes en el campo de la geografía son numerosas, al poder visualizar, consultar y analizar información espacial sin necesidad de instalar ningún software o descargar grandes cantidades de datos.

Funciones de un SIG

Las tareas más importantes asociadas a un SIG son la selección, la adquisición y la conversión de los datos en formato digital.”[7]

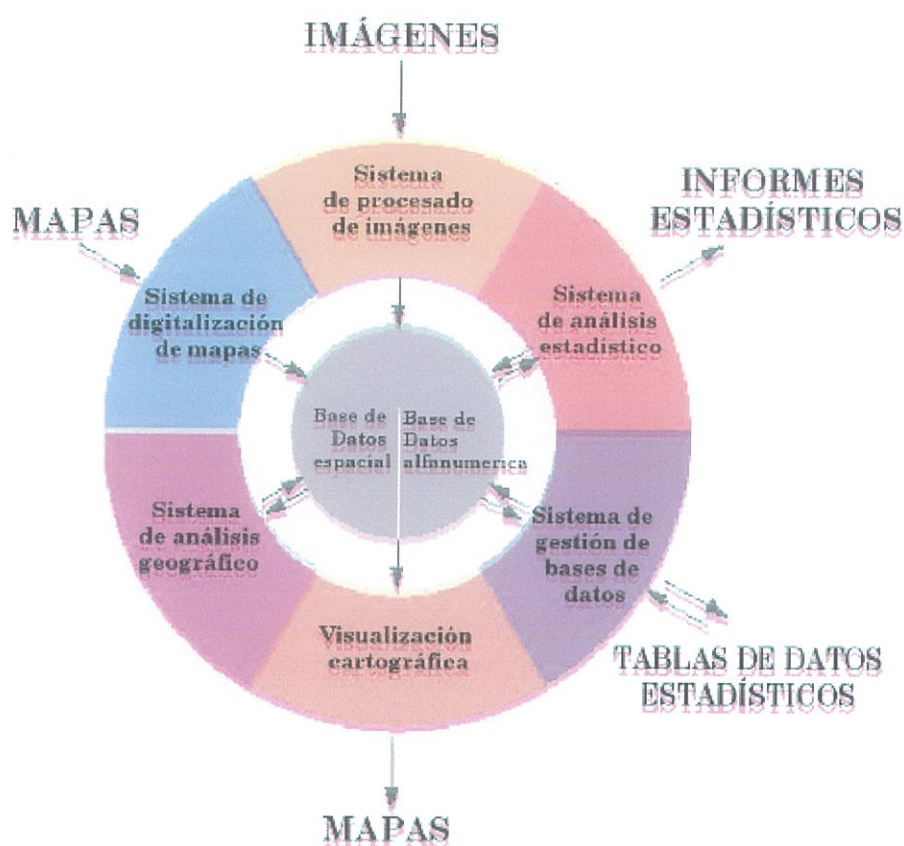


Ilustración 2 Funcionalidad de un SIG. Fuente: Adaptado de Eastman, 1999.

METODOLOGÍA

RUP Proceso Unificado de Desarrollo (RUP)

Proceso Unificado de Desarrollo (RUP): es una metodología de desarrollo de software que está basado en componentes e interfaces bien definidas, y junto con el Lenguaje Unificado de Modelado (UML), constituye la metodología estándar más utilizada para el análisis, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Es un proceso que puede especializarse para una gran variedad de sistemas de software, en diferentes áreas de aplicación, diferentes tipos de organizaciones, diferentes niveles de aptitud y diferentes tamaños de proyecto.

RUP no es un sistema con pasos firmemente establecidos, sino un conjunto de metodologías adaptables al contexto y necesidades de cada organización.

Es el resultado de varios años de desarrollo y uso práctico en el que se han unificado técnicas de desarrollo, a través del UML, y trabajo de muchas metodologías utilizadas por los clientes. La versión que se ha estandarizado vio la luz en 1998 y se conoció en sus inicios como Proceso Unificado de Rational 5.0; de ahí las siglas con las que se identifica a este proceso de desarrollo.

Fases

Cada fase representa un ciclo de desarrollo en la vida de un producto de software.

La **fase de concepción o inicio** tiene por finalidad definir la visión, los objetivos y el alcance del proyecto, tanto desde el punto de vista funcional como del técnico, obteniéndose como uno de los principales resultados una lista de los casos de uso y una lista de los factores de riesgo del proyecto. El principal esfuerzo está radicado en el Modelamiento del Negocio y el Análisis de Requerimientos. Es la única fase que no necesariamente culmina con una versión ejecutable.

La **fase de elaboración** tiene como principal finalidad completar el análisis de los casos de uso y definir la arquitectura del sistema, además se obtiene una aplicación ejecutable que responde a los casos de uso que la comprometen. A pesar de que se desarrolla a profundidad una parte del sistema, las decisiones sobre la arquitectura se hacen sobre la base de la comprensión del sistema completo y los requerimientos (funcionales y no funcionales) identificados de acuerdo al alcance definido.

La **fase de construcción** está compuesta por un ciclo de varias iteraciones, en las cuales se van incorporando sucesivamente los casos de uso, de acuerdo a los factores de riesgo del proyecto. Este enfoque permite por ejemplo contar en forma temprana con versiones del sistema que satisfacen los principales casos de uso. Los cambios en los requerimientos no se incorporan hasta el inicio de la próxima iteración.

La **fase de transición** se inicia con una versión “beta” del sistema y culmina con el sistema en fase de producción. [8]

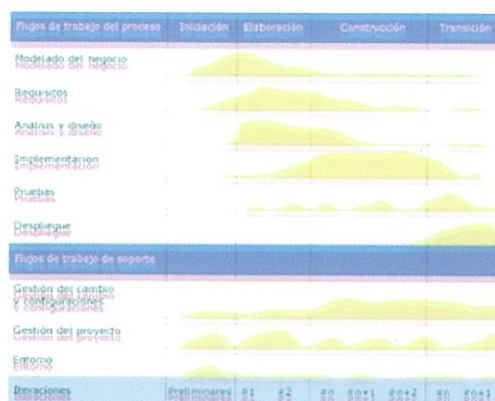


Ilustración 3 Fases del RUP

Lenguaje Unificado de Modelado

El Lenguaje Unificado de Modelado prescribe un conjunto de notaciones y diagramas estándar para modelar sistemas orientados a objetos, y describe la semántica esencial de lo que estos diagramas y símbolos significan. Mientras que ha habido muchas notaciones y métodos usados para el diseño orientado a objetos, ahora los modeladores sólo tienen que aprender una única notación.

UML se puede usar para modelar distintos tipos de sistemas: sistemas de software, sistemas de hardware, y organizaciones del mundo real.

Tal como indica su nombre, UML es un lenguaje de modelado. Un modelo es una simplificación de la realidad. El objetivo del modelado de un sistema es capturar las partes esenciales del sistema. Para facilitar este modelado, se realiza una abstracción y se plasma en una notación gráfica. Esto se conoce como modelado visual. UML ofrece nueve diagramas en los cuales modelar sistemas.

- Diagramas de Casos de Uso para modelar los procesos 'business'.
- Diagramas de Secuencia para modelar el paso de mensajes entre objetos.
- Diagramas de Colaboración para modelar interacciones entre objetos.
- Diagramas de Estado para modelar el comportamiento de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Actividad para modelar el comportamiento de los Casos de Uso, objetos u operaciones.
- Diagramas de Clases para modelar la estructura estática de las clases en el sistema.
- Diagramas de Objetos para modelar la estructura estática de los objetos en el sistema.
- Diagramas de Componentes para modelar componentes.
- Diagramas de Implementación para modelar la distribución del sistema. [9]

Modelo Entidad – Relación

Un **diagrama o modelo entidad-relación** (a veces denominado por sus siglas, *E-R* "Entity relationship", o, "DER" Diagrama de Entidad Relación) es una herramienta para el modelado de datos de un sistema de información. Estos modelos expresan entidades relevantes para un sistema de información así como sus interrelaciones y propiedades.

1. Se elabora el diagrama (o diagramas) entidad-relación.
2. Se completa el modelo con listas de atributos y una descripción de otras restricciones que no se pueden reflejar en el diagrama.

Dado lo rudimentario de esta técnica se necesita cierto entrenamiento y experiencia para lograr buenos modelos de datos.

El modelado de datos no acaba con el uso de esta técnica. Son necesarias otras técnicas para lograr un modelo directamente implementable en una base de datos.

Brevemente:

- Transformación de relaciones múltiples en binarias.
- **Normalización** de una base de datos de relaciones (algunas relaciones pueden transformarse en atributos y viceversa).⁷
- Conversión en tablas (en caso de utilizar una base de datos relacional). [11]

⁷ http://es.wikipedia.org/wiki/Normalizaci%C3%B3n_de_bases_de_datos

Metodología para el Portal web de Seguridad Ciudadana

Para que un sistema sea eficaz y sirva a las necesidades de sus usuarios, debe estar diseñada e implementada de acuerdo a una serie de pasos sistemáticos planificados, y también tomando en cuenta que los Sistemas de Información Geográfico están conformado por los siguientes elementos:

- Personas
- Datos
- Procesos
- Hardware
- Software

Todos estos elementos constituyen el Portal Web de Seguridad Ciudadana, todos son importantes para que el portal sea eficaz y eficiente, se requiere que cada uno de los elementos que lo conforma esté adecuadamente integrado con los demás.

La construcción del portal de Seguridad Ciudadana que brinda tendrá dos etapas metodológicamente diferentes.

La primera para el desarrollo del portal web se utilizará el Rational Unified Process(RUP)⁸, con las siguientes fases:

⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Proceso_Unificado_de_Rational

- Inicio
- Elaboración
- Desarrollo
- Cierre

En esta metodología también se involucrarían las actividades que tiene que ver con el Sistema de Información Geográfico. Se desarrollarán los siguientes pasos para el desarrollo de la parte geográfica del portal.

- Determinar el servidor de mapas adecuado
- Definir el problema y requisitos
- Obtener Cartografía Base
- Desarrollar métodos selección, visualización de los datos.
- Organizar, Almacenar la información en la base de datos.
- Vinculación de los datos con el mapa utilizando herramientas de edición de puntos
- Realizar el análisis de la información.
- Presentación de los resultados.

Para el desarrollo del proyecto, se utilizará como metodología “Lenguaje Unificado de Modelado” (UML) donde el UML se empleará para la obtención de requerimientos.

Esta metodología se utilizará en cada fase del proyecto con los siguientes flujos de trabajo:

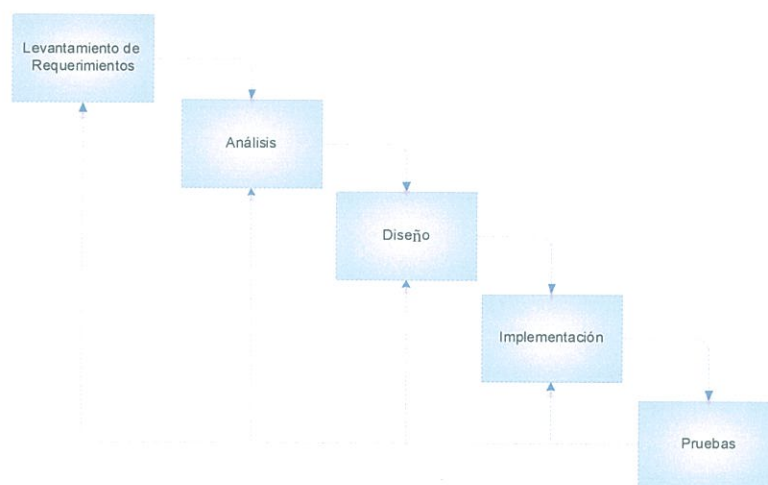


Ilustración 4 Flujos de trabajo en UML

Levantamiento de Requerimientos

El primer paso del diseño de una red debe ser la obtención de los requerimientos del sistema.

El proceso de obtención de información sobre los delitos ayuda a clarificar e identificar los problemas actuales que afecta a la sociedad.

En este paso del diseño consiste en analizar los requisitos de la red y de sus usuarios obtenidos. Las necesidades de los usuarios de una red cambian continuamente.

Dentro de los requerimientos principales se tienen planteados los siguientes:

- Registro de denuncias.
- Sectores peligrosos
- Noticias
- Preguntas Frecuentes
- Informes

Detalle de los requerimientos del sistema

- **Registro de denuncias**

Primero se realizará el registro de los delitos, para lo cual el ciudadano se ubicará y seleccionará el lugar exacto donde sufrió el delito, luego ya con la ubicación se procede a un registro de la información para conocer más a detalle los sucesos; ya que es de vital importancia conocer los detalles del delito denunciado, esto proporcionará información para combatir la delincuencia.

El mapa delincencial, con el registro de los delitos ayudará a informar el índice de criminalidad en la ciudad de Cuenca, ya que con datos a la mano se puede tomar más precauciones y acudir a las autoridades para que realicen algo al respecto. Es una forma fácil, rápida y espacial de dar a conocer a la luz los crímenes, cuidarnos y tener cautela al ir a los lugares con mayor índice de peligrosidad,

El mapa no tiene la intención de suplir la función de las autoridades, el registro de la denuncia en el mapa delincencial tampoco sule la denuncia ante las autoridades, pretende tender la mano para que se puedan tomar medidas al respecto, para que juntos; la comunidad y las autoridades combatamos contra esta enfermedad que se va extendiendo cada vez más y que marche la delincuencia, marche la inseguridad.

En esta sección la información principal que se almacenará es:

- Ubicación del delito
- **Datos de la denuncia:**
 - Tipo de Delito
 - Fecha
 - Hora Aproximada
 - Número de delincuentes
 - Género de los delincuentes
 - Edad Promedio
 - Portaban Armas

- Narración de los hechos
- Daños causados
- **Datos del denunciante:**
 - Fue Ud. La víctima?
 - Relación con la víctima
 - Edad de la víctima
 - Género de la víctima
 - Nacionalidad de la víctima
 - Correo electrónico del denunciante
 - Nombre del denunciante

Toda la información del denunciante y/o víctima ingresada es de carácter estrictamente confidencial, el portal web no entregará a terceros dicha información bajo ningún concepto, la misma será utilizada con fines netamente estadísticos.

Los tipos de delitos más frecuentes que se dan en la ciudad de Cuenca y fueron como primeros datos de partida son:

- Asalto en transporte público
- Asalto en vehículo propio
- Extorsión Telefónica
- Homicidio
- Robo agravado
- Robo en banco

- Robo de vehículo
- Robo en local comercial
- Robo simple
- Secuestro
- Secuestro exprés
- Violación

- **Sectores Peligrosos**

La herramienta Mapa Delincuencial, tiene la finalidad que sea retroalimentada con la ayuda de la ciudadanía con información oportuna para detectar las zonas de riesgo y los patrones de comportamiento delictivo, esa información registrada por los ciudadanos es almacenada en una base de datos, el cual almacenará datos geográficos y los temáticos.

El mapa de sectores peligrosos visualizará la relación entre las áreas geográficas y el tipo de delito, es decir la recopilación de esa información que luego ayudará para los análisis e informes. La recuperación de la información de la base de datos tendrá dos salidas la primera de tipo geográfico que visualizará la zona de sector, también se podrá visualizar un delito en específico que tendrá las dos salidas la visual y la textual que visualizará la información pública de ese delito como por ejemplo: hora, número de delincuentes, narración de los hechos, etc.

Con este mapa de Sectores Peligrosos podremos obtener lo siguiente:

- Focalizar áreas geográficas de inseguridad.
- Determinar grupos de población vulnerables a sufrir hechos delictivos.
- Incentivar la formulación de políticas públicas.

Se obtendrán los siguientes Mapas de Sectores Peligrosos:

- Mapa de Sectores afectados por delitos y el tipo de delito
- Mapa visualización por filtros (por ejemplo: por fecha, sector, etc.)
- Mapa visualización de los últimas denuncias.
- Mapa de visualización total de toda la información.

- **Informes**

Con la información recopilada se desarrollará análisis, como por ejemplo: mapas temáticos de alerta a la ciudadanía de los sectores con mayor índice de peligrosidad, que ayudarán a la toma de decisiones en el tema de inseguridad.

Dentro de los análisis se tratará los datos geográficos con sus atributos temáticos como por ejemplo el tipo de delito, hora, etc. que se haya registrado.

Las funciones de procesamiento más importantes que se han tomado en cuenta para el tema de seguridad ciudadana son: recuperación, superposición, vecindad, recuperación filtrada y estadística espacial.

El portal debe proveer la capacidad de complementar la información gráfica, antes de su presentación definitiva, por medio de una simbología adecuada y manejar la posibilidad de adicionar elementos geométricos que permitan una calidad y una visualización fáciles de entender por el usuario.

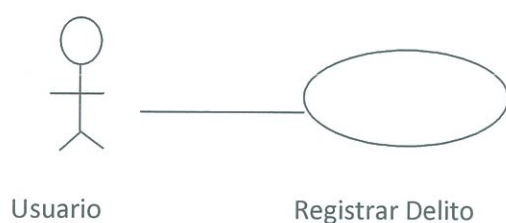
Área de Cobertura

El área de cobertura que tendrá el proyecto es de la Ciudad de Cuenca.

Análisis

Diagramas de Caso de Uso

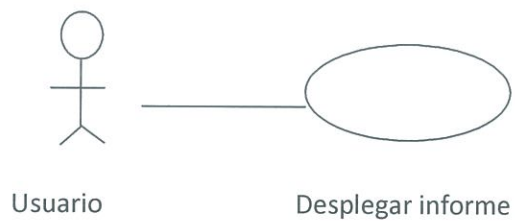
Registrar delito



Caso de Uso	Registrar delito
Actores	Usuario
Descripción:	El administrador registra un delito
Precondiciones	El usuario debe haber escogido la ubicación del delito
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario elige la opción registrar delito 2. El usuario registra los siguientes datos; Fecha, hora aproximada, nro. de delincuentes, genero, edad, portaba armas, narración, daños

	<ol style="list-style-type: none">3. El sistema verifica que los datos sean correctos4. El sistema almacena la información5. Finalizar
Caminos alternativos	<p>El usuario cancela la operación</p> <p>Los datos ingresados no son validos e incompletos</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>

Desplegar informes



Caso de Uso	Desplegar informes
Actores	Administrador, Usuario
Descripción:	El usuario desea visualizar informes de los delitos
Precondiciones	.
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El usuario escoge el informe a visualizar 2. El sistema despliega las opciones de informe según el informe requerido. 3. El usuario registra los datos de búsqueda. 4. El sistema despliega el informe 5. Finalizar
Caminos alternativos	<p>El administrador cancela la operación</p> <p>No existe el tipo de delito</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>

Ingresar tipo de delito



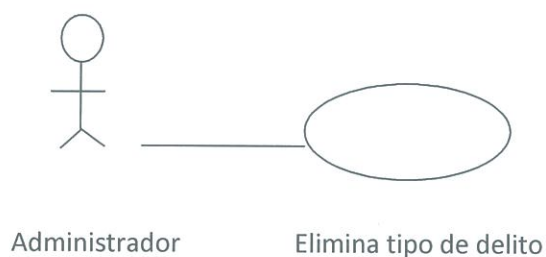
Administrador

Ingresa tipo de delito

Caso de Uso	Ingresar tipo de delito
Actores	Administrador
Descripción:	El administrador crea un tipo de delito
Precondiciones	El administrador debe haber ingresado al sistema con su usuario y contraseña
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 6. El administrador elige la opción ingresar tipo de delito 7. El administrador ingresa la descripción del delito 8. El sistema verifica que los datos sean correctos 9. El sistema almacena la información 10. Finalizar

Caminos alternativos	<p>El administrador cancela la operación</p> <p>Los datos ingresados no son validos e incompletos</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>
-----------------------------	--

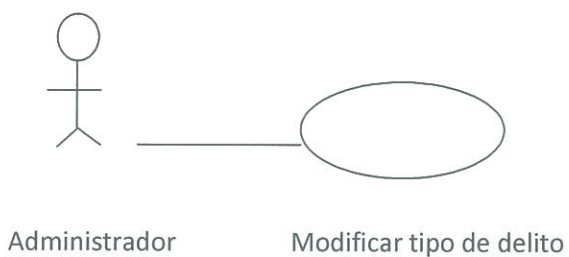
Eliminar Tipo delito



Caso de Uso	Eliminar tipo de delito
Actores	Administrador
Descripción:	El administrador elimina un tipo de delito
Precondiciones	El administrador debe haber ingresado al sistema
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El administrador elige la opción eliminar tipo de delito

	<ol style="list-style-type: none">2. El administrador ingresa el nombre del delito3. El sistema verifica que el tipo de delito exista y que no esté enlazado con un delito existente.4. El sistema elimina la información5. Finalizar
Caminos alternativos	<p>El administrador cancela la operación</p> <p>No existe el tipo de delito</p> <p>El tipo de delito esta enlazado con un delito existente</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>

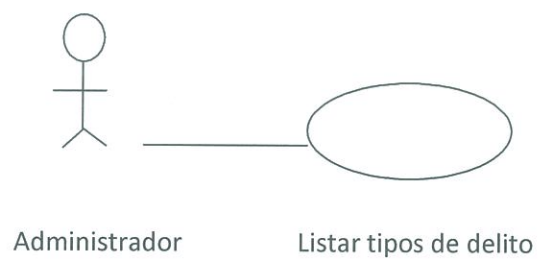
Actualizar Tipo delito



Caso de Uso	Modificar tipo de delito
Actores	Administrador
Descripción:	El administrador modifica un tipo de delito
Precondiciones	El administrador debe haber ingresado al sistema. Deben existir tipos de delitos creados
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 1. El sistema verifica que el tipo de delito no haya sido utilizado previamente 2. El administrador ingresa el nombre del tipo del delito 3. El sistema verifica que el tipo de delito exista.

	<ol style="list-style-type: none">4. El sistema modifica la información5. Finalizar
Caminos alternativos	<p>El administrador cancela la operación</p> <p>No existe el tipo de delito</p> <p>El tipo de delito esta enlazado con un delito existente</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>

Listar Tipo delito



Caso de Uso	Modificar tipo de delito
Actores	Administrador
Descripción:	El administrador lista los tipos de delitos
Precondiciones	El administrador debe haber ingresado al sistema.
Curso Básico	<ol style="list-style-type: none"> 6. El sistema escoge la opción listar tipos de delito 7. El sistema despliega la lista de tipos de delitos 8. Finalizar
Caminos alternativos	<p>El administrador cancela la operación</p> <p>No existe el tipo de delito</p> <p>El sistema envía un mensaje de error.</p>

Comparación de Servidores de Mapas

Name	Language	WMS	WFS	WFS- T	WCS	WMC	SLD	FES	Other
Spatial Fusion Server ^[citation needed]	Java/C++	Yes	Yes	No	No	No	Yes	No	Included with CARIS Spatial Fusion Enterprise.
ERDAS APOLLO	Java/C++	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	No	ECW, ECWP, JPEG2000, JPIP.
ArcGIS Server	.NET/Java	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes		SOAP, REST, KML
MapServer	C	Yes	Yes	No	Yes	Yes	Yes	Yes	
Deegree ^[50]	Java	Yes	Yes	Yes	Yes	No	Yes	Yes	
GeoServer	Java	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	
Basic-wms2.py ^[51]	Python	Yes	No	No	No	No	No	No	Intended as demonstration only
Manifold System	ASP C#	Yes	Yes	No	No	No	No	No	client and server
MapLarge	C#	Yes	Yes	No	No	No	No	No	HTML (mobile

API									compatible) client;
SpatialFX	Java	Yes	No	No	No	No	No	No	Web-based client and server; REST, KML
Orbit EOS	Java	Yes	No	Yes	No	No	No	No	Publish to clients, webclients, mobile clients. Editing Capabilities.

Tabla 1: Comparación de los sistemas de información geográfico⁹

Análisis de Servidores de Mapas

El software libre ha dado grandes pasos en el mundo SIG. Mapserver y Geoserver actualmente son servidores de mapas más conocidos y difundidos, han tenido una larga vida de constantes innovaciones, y ofrece mayor soporte a fuentes de datos, salidas de mapas, estándares OGC.

⁹ http://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_geographic_information_systems_software

Conclusión

Para la publicación de cartografía digital con soporte de estándares de interoperabilidad, con tecnología y arquitectura de última generación Geoserver es la solución más rentable, en relación con pruebas de rendimiento Mapserver demuestra que aunque es muy bueno y está en el mercado, GeoServer fue más rápido con datos PostGIS, además tiene características adicionales como la posibilidad de editar directamente en el web de forma segura.

Datos Geográficos

La representación primaria de los datos se basará en el tipo de objeto punto, se trabajará con el modelo vector, se almacenará en la base de datos espacial la longitud y latitud del punto.

Tecnologías

Las tecnologías que se usarán serán herramientas de software libre

1. **Servidor de Mapas:** GeoServer
2. **Servidor Web:** Apache
3. **Base de datos con análisis espacial:** Postgresql
4. **Lenguaje de programación:** PHP.
5. **Desarrollo de herramientas de apoyo:** JQuery (Javascript)

6. Sistema operativo: Linux, Centos 5.3

- **Cartografía.** Se usará como mapa base Google Maps y luego como segunda capa un mapa más completo de la ciudad de Cuenca.
- **Cuestionario delitos.** Se investigó los delitos más frecuentes que se produce en la ciudad de Cuenca para enlazar con el registro del Delito

Diseño

Diagrama de clases

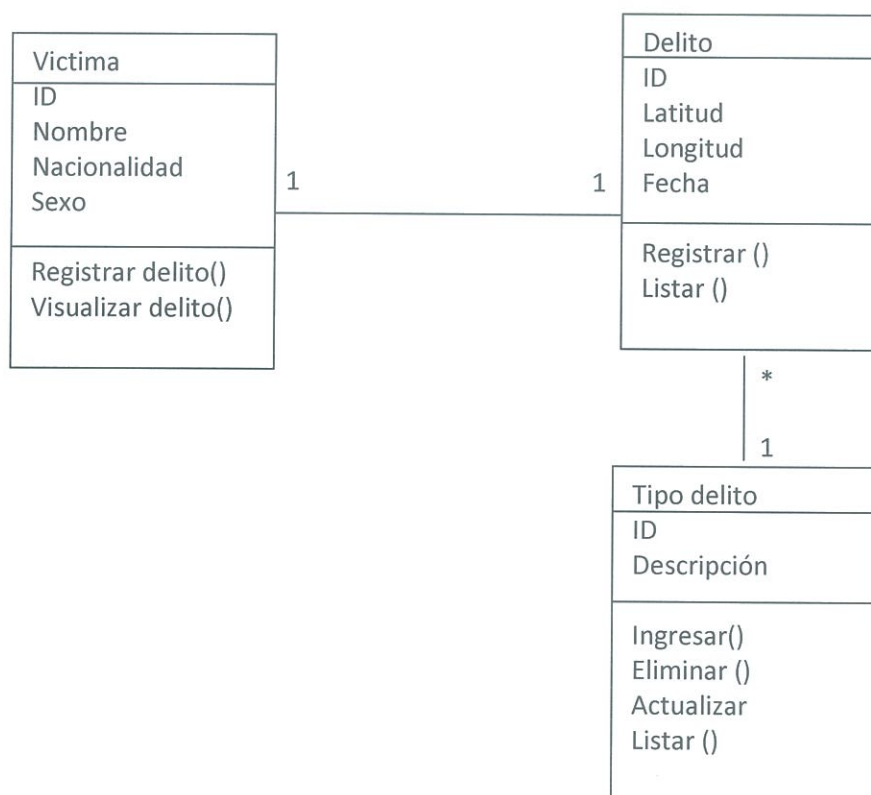


Ilustración 5 Diagrama de Clases

Diagrama Entidad Relación

La esencia de un SIG está constituida por una base de datos geográfica para el diseño de esta base de datos se utilizó el Modelo Entidad - Relación. Los atributos no gráficos son guardados en tablas y manipulados por medio de un sistema manejador de bases de datos.

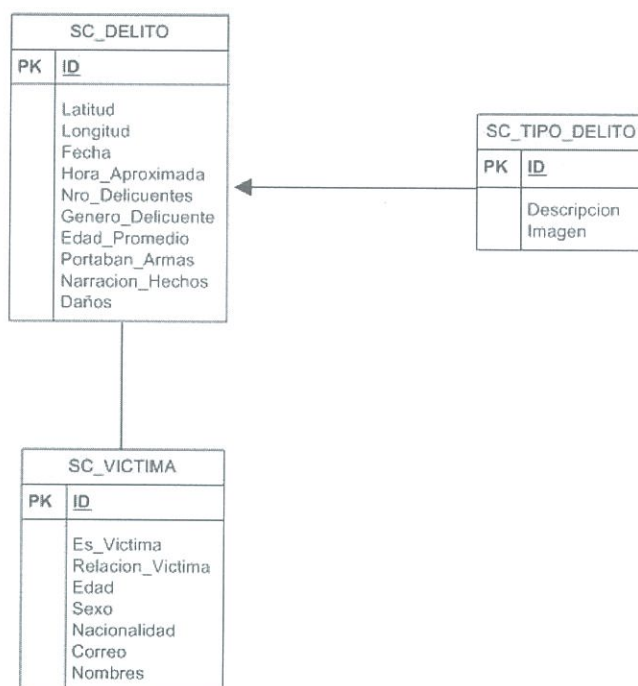


Ilustración 6 Diagrama de Base de datos, Proyecto Seguridad Ciudadana Universidad de Cuenca

Implementación

A continuación se detalla gráficamente los puntos más importantes que se desarrollarán para el Portal Web de Seguridad Ciudadana para la ciudad de Cuenca.

Fundada en 1807
UNIVERSIDAD DE CUENCA

Mapa de Seguridad Ciudadana

Inicio Quiénes Somos Objetivos Noticias Sectores Peligrosos Realiza tu Denuncia Preguntas Frecuentes

⚠ Este mapa NO SUPLE la denuncia ante las autoridades

NOTICIAS

15/12/2009 | Marcha blanca en Cuenca por mayor seguridad
Cuenca (CRE).- La denominada "Marcha blanca" se desarrolló en Cuenca donde sus habitantes demandaron a las autoridades por mayor seguridad en la ciudad.
Vestidos de blanco con pitos y globos, los cuencanos caminaron por las principales calles de la capital azulaya.
"Vivimos en una sociedad insegura, que lastima, que produce sufrimiento y que no estamos a salvo en ningún lugar, ni siquiera en nuestro propio hogar, señaló uno de los manifestantes.
El rector de la Universidad de Cuenca, Jaime Astudillo, indicó que este problema es complejo ya que no se soluciona con castigar al delincuente...
[Leer más >>](#)

04/02/2010 | Turistas víctimas de la delincuencia.
Cuenca.- Entre los lugares más peligrosos están la Terminal Terrestre, San Francisco y El Barranco. En el caso de la Terminal Terrestre, los maleantes aprovechan que los visitantes ponen sus mochales en el piso, mientras descansan o esperan un medio de transporte, para apropiarse de los equipajes y huir con rumbo desconocido...
[Leer más >>](#)

2010-02-03 Secuestro
Estaban 2 sospechosos se decían pepe y diego eran de estatura promedio y vinieron muy rápidamente en un carro y me atraparon.
[Ver Mapa](#) [Ver Detalles](#)

2010-02-01 Homicidio
A las 10 de la noche entraron dos hombres sospechosos a la fuerza en el departamento de la vecina y se escuchaban ruidos muy violentos y peleas de pronto hubo un disparo y salieron corriendo los dos...
[Ver Mapa](#) [Ver Detalles](#)

2010-01-29 Secuestro express
Entrando en el aeropuerto para tomar mi vuelo, inesperadamente se...
[Ver Mapa](#) [Ver Detalles](#)

Ilustración 7 Portal Web de Seguridad Ciudadana ¹⁰

¹⁰ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/>

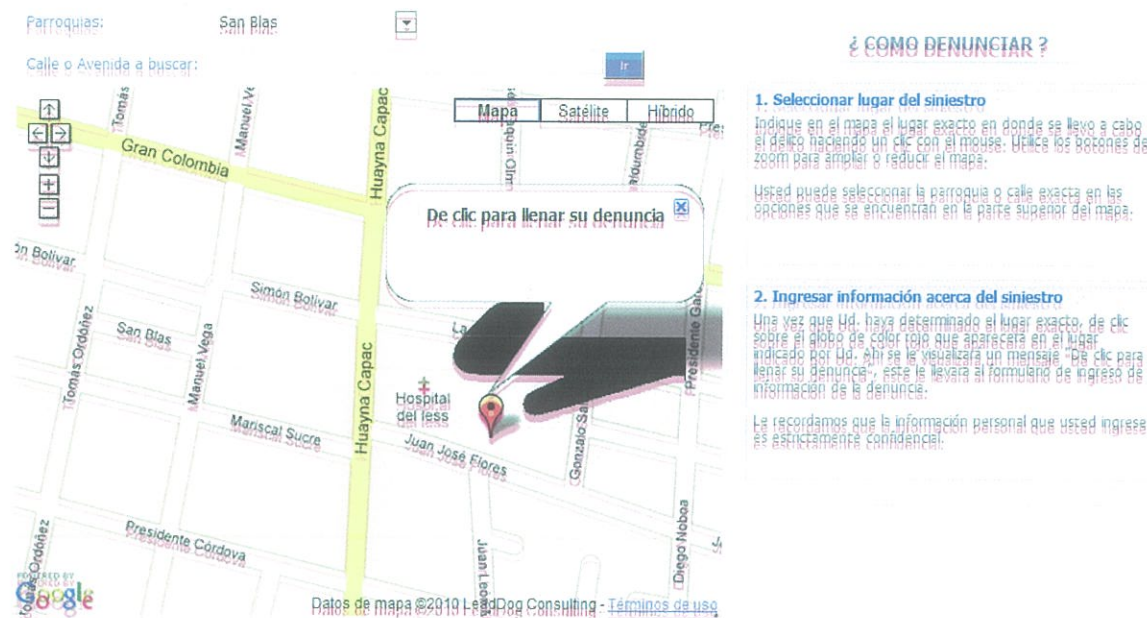


Ilustración 8 Registro de la denuncia – Paso 1: Selección de la ubicación del delito ¹¹

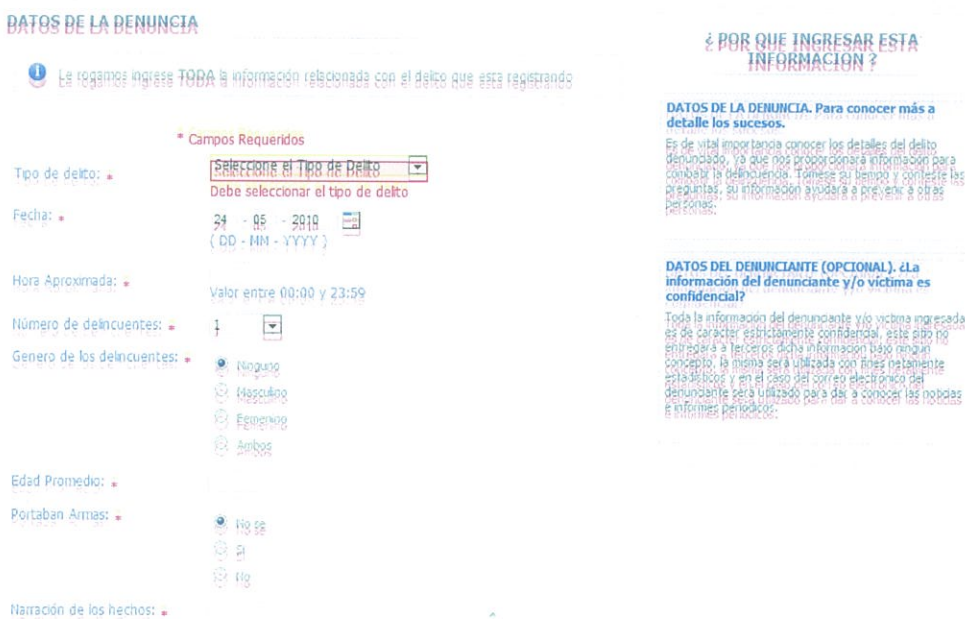


Ilustración 9 Registro de la denuncia – Paso 2: Registro de los hechos ¹²

¹¹ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/ingresoMapa.php>

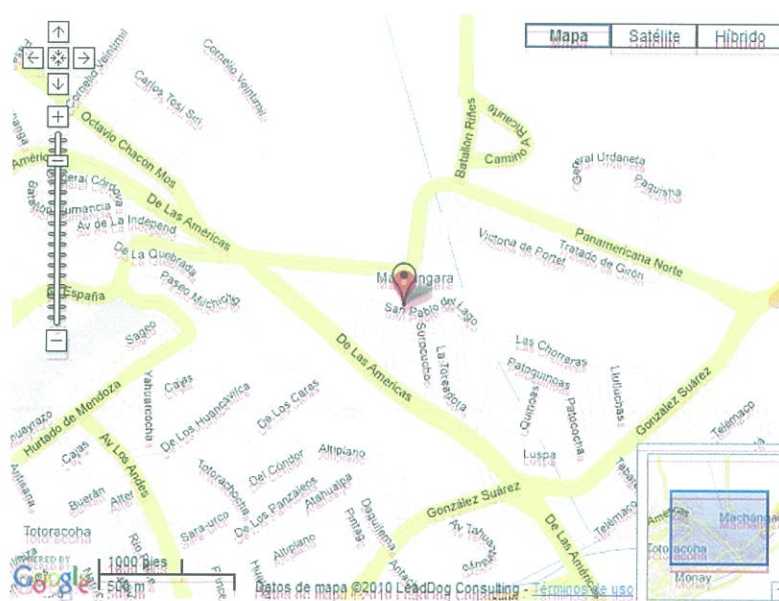


INFORMACION

El mapa indica los lugares en donde se han suscitado los delitos registrados en nuestra base de datos.

Con esta información todos los ciudadanos podrán conocer los lugares o sectores con la mayor incidencia de delitos dentro de la ciudad, de tal manera que les permita tomar las precauciones necesarias al momento de transitar por dichos lugares evitando así ser una víctima más de los delincuentes.

Ilustración 10 Sectores Peligrosos ¹³



INFORMACION DE LA DENUNCIA

Secuestro

Fecha
2010-02-03 00:00:00

Hora Aproximada
23:00

Número de delincuentes
3

Portaban Armas
Si

Narración de los hechos
Estaban 2 sospechosos se decían pape y diego eran de estatura promedio y vinieron muy rápidamente en un carro y me atraparon.

Ilustración 11 Detalle de la denuncia ¹⁴

¹² <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/ingresoDenuncia.php?lat=-2.8999777612328845&lon=-78.99527192115783&mapa=3>

¹³ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/SectoresPeligrosos.php>

- **Cómo opera.**

Cualquier ciudadano que sufra un delito, a nivel de la ciudad de Cuenca, podrá entrar a la dirección <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec> e informar del suceso:

Pasos para registro de información

1. Seleccionar lugar del siniestro

Indique en el mapa el lugar exacto en donde se llevo a cabo el delito.

Para ello puede hacer uso de las siguientes dos opciones que se encontrarán en la parte superior del mapa:

1. Seleccionar una parroquia específica
2. Digitar una calle precisa y dar clic en el botón Ir.

Luego realiza un acercamiento pulsando el signo + (zoom) para dirigirse al lugar exacto.

2. Ingresar información acerca del siniestro

Una vez que el ciudadano haya determinado el lugar exacto, da clic sobre el globo de color rojo que aparecerá en el lugar indicado. Ahí se le visualizará un

¹⁴ <http://seguridadciudadana.ucuenca.edu.ec/infoDenuncia.php?delitoid=9>

mensaje "De clic para llenar su denuncia", este le llevara al formulario de ingreso de información de la denuncia.

La información personal que se registre es estrictamente confidencial.

3. Ver Sectores Peligrosos

Podrá escoger las siguientes opciones:

- Mapa de Sectores afectados por delitos y el tipo de delito
- Mapa visualización por filtros (por ejemplo: por fecha, sector, etc.)
- Mapa visualización de los últimas denuncias.
- Mapa de visualización total de toda la información.

Seguridad

También se tendrá muy en cuenta la configuración de la seguridad, tanto en el portal Web como la seguridad al servidor se eliminará las vulnerabilidades que se pueda tener para acceder a ellos, ya que se está almacenando información personal del denunciante se configurarán políticas de seguridad, acceso a la información como por ejemplo bases de datos, etc. y al servidor.

Se considera para la seguridad cuatro características especiales que son: integridad, confidencialidad, disponibilidad, irrefutabilidad, realizar análisis de riesgos, amenazas y puesta en marcha la seguridad.¹⁵

¹⁵ http://es.wikipedia.org/wiki/Seguridad_inform%C3%A1tica

RESULTADOS

Los resultados pueden ser visibles a mediano o largo plazo, dependiendo del cómo la ciudadanía tome conciencia y registre su denuncia.

Con las denuncias que se recopilarán, el objetivo es analizar, intercambiar y difundir información sistemática y actualizada sobre las diferentes tipos de delitos, el número de incidencias de los delitos contra las personas y los domicilios, estos resultados servirán para que las instituciones diseñen y ejecuten las políticas y acciones, fomentando una cultura que conduzcan a la reducción de los índices de inseguridad en conjunto con la sociedad civil.

Con la base de datos se pretende obtener mapas temáticos como sea posible, para de esta forma influir positivamente en la toma de decisiones sobre las estrategias y medidas para colaborar con la seguridad ciudadana y así que las autoridades puedan tomar medidas y aminorar de alguna forma la inseguridad que se tiene en la ciudad de Cuenca.

También un punto muy importante es estadística espacial con la cual se realizará el análisis descriptivo e inferencial de datos geográficos¹⁶.

¹⁶ <http://www.ub.es/geocrit/sn/sn-263.htm>

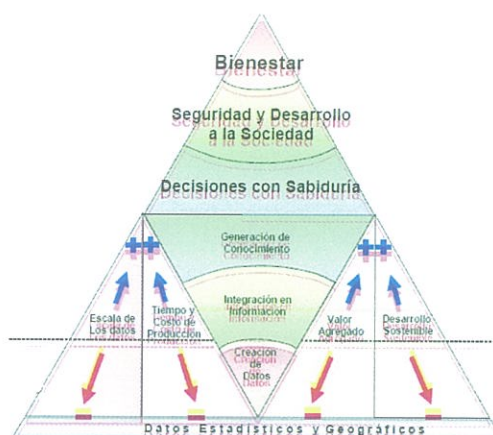


Ilustración 12 Datos Estadísticos y Geográficos¹⁷

Luego de esto se puede pensar en una **proyección** la cual involucraría la conformación de un sistema integrado de información que involucre a las diferentes instituciones que actúan en la vigilancia, control y seguimiento de la seguridad es decir todas estas instituciones enlazadas con información geográfico como con una coordenada (x,y).

Con esta información se podrá deducir las siguientes zonas:

- **Zona de Éxito:** zona que se ha tomado medidas y ha disminuido la delincuencia
- **Zona de Seguridad:** Zona que no se encuentra con índices delictivos.
- **Zona de Alarma:** Zona con mayor índice de peligrosidad.

¹⁷ http://www.geoportaligm.gov.ec:8080/portal/articulos-tecnicos/infraestructura-de-datos-espaciales/Conferencia-sobre-Infraestructura-de-Datos/IDEs%20Nacionales%20ECUADOR.pdf/at_download/file

DISCUSIÓN

“La Georreferenciación como herramienta utilizada para problemas de seguridad ciudadana.

Los fenómenos delictivos son un tema complejo, donde cualquier acción que se realice para prevenirlo y controlarlo parece insuficiente. En este sentido se necesita la focalización de recursos, para crear programas y estrategias para enfrentar este flagelo. Para esto es necesario desarrollar diagnósticos de calidad basado en indicadores confiables. Es por eso que la utilización de la georreferenciación de las variables delictivas para la focalización de acciones de prevención y control se está haciendo cada vez más necesaria, y masiva.

El uso de la georreferenciación se inicia en 1942 siendo esta utilizada como herramienta analítica de delincuencia, cuando Shwn y McKay descubrieron que los delitos no se distribuyen al azar en el espacio urbano. La georreferenciación variables relacionadas con la delincuencia se orienta a comprender los factores que explican la concentración espacial de las variables delictivas.

Al menos podemos destacar dos tipos de factores asociados: los situacionales y los sociales. Con respecto a los factores situacionales, se dice que estas comparten características que facilitan y/o potencian su ocurrencia.

En el caso del sector de estudio de la realización del proyecto del mapa delictual puede observar factores como: donde la existencia de centros comerciales, oficinas, gran flujo de personas. Otro ejemplo se refiere a las áreas que se vuelven vulnerables debido a una iluminación inadecuada o la ausencia de vigilancia. Todas las condiciones mencionadas generan situaciones donde el potencial delincuente estima que existe baja posibilidad de ser detectado y aprehendido.

En cuanto a los factores sociales, hacemos alusión a ciertas áreas con altos niveles de delitos que se caracterizan por la concentración de problemas sociales, tales como altos índices de desempleo, pobreza, bajos índices educacionales, mala reputación del entorno (barrios y comunidades).” [1]

“Los mapas de criminalidad son una herramienta fundamental en el control del delito. En los últimos años, los servicios de policía alrededor del mundo han adoptado tecnologías de mapeo con fines tácticos y estratégicos en el control de la criminalidad.

La variación del crimen ha sido un campo activo de investigación durante los últimos 70 años o más. Ha dado lugar a dos corrientes importantes de investigación, una, que se centra en el estudio de los procesos relacionados con diferencias en criminalidad entre áreas geográficas, y otra, que trata sobre cómo las comunidades desarrollan carreras de criminalidad en el tiempo. Nos referiremos a la primera como la línea de la “comunidad y crimen” y a la segunda como la línea de las “carreras criminales de comunidades”. [3]

La ciudadanía no denuncia por falta de confianza a las autoridades, o que puedan tener repercusiones nuevamente de los mismos agresores, por tal motivo se debe implementar acciones a fin de promover la cultura de la denuncia ya que sólo así se derribarán los índices delictivos.

Relación Costo/Beneficio

La evaluación del costo de implementación este portal está relacionado en forma directa con el objetivo planteado.

Una respuesta fácil de saber la relación costo beneficio de la ejecución de este portal es evaluar cuánto es el costo de no poder recopilar, analizar la información delictiva para la toma de decisión correcta, dando como resultados esperados el combate en contra de la delincuencia.

El desarrollo del portal, construido será en entornos de desarrollo de Software Libre, puede satisfacer la mayoría de requisitos que se necesita para este proyecto y brinda ventajas sobre los SIG propietarios con licencia como por ejemplo: evita costos de licencia

CONCLUSIONES

Sin lugar a dudas, la delincuencia es un fenómeno muy representativo desde el siglo pasado, la delincuencia es uno de los problemas criminológicos que crece cada día más, no solo en nuestro país, sino también en el mundo entero; es una de las acciones socialmente negativas que va a lo contrario fijado por la ley y a las buenas costumbres creadas y aceptadas por la sociedad.

La delincuencia es un fenómeno social que pone en riesgo la seguridad pública de la sociedad, así mismo va contra las buenas costumbres ya establecidas por la sociedad y en el ámbito mundial, pues se extiende desde los rincones más alejados de la ciudad industrializada hasta los suburbios de las grandes ciudades, desde las familias ricas o acomodadas hasta las más pobres, es un problema que se da en todas las capas sociales y en cualquier rincón de nuestra civilización.

Cuenca atraviesa por un grave período de violencia social, que se expresan de forma de violencia delincuencial. Bandas grandes y pequeñas de avezados delincuentes asaltan, violan, secuestran y matan a los ciudadanos creando una creciente de angustia social.

La delincuencia es uno de los temas que más preocupa a la sociedad actual, debido principalmente al aumento del número de delincuentes y a que cada vez sean más los menores que cometen delitos. La delincuencia más común es la llamada delincuencia menor, que normalmente es cometida por una persona o un grupo

menor. Los delitos cometidos pueden ser de carácter menor o también llegar a ser graves y clasificados, pero no son de grandes proporciones, es decir, no son cometidas por grupos organizados ni planeadas para afectar en gran manera a la sociedad. Se incluyen aquí delitos como asaltos, carterismos, robos, fraudes, violaciones, vandalismo, grafitis y pinturas en muros y monumentos, entre otros.

Por esta razón se comprueba una vez más que los sistemas de información geográfico tiene amplias áreas de utilización aún más en actividades de ayuda y protección a la comunidad, la información de los mapas delincuenciales sirven para la seguridad, elaborar estadísticas y preparar a nuestra gente para poder reaccionar sobre los problemas zonales a los que se enfrentan al momento de cumplir con la protección ciudadana, siendo nuevamente y por sobre todo preventivos en estas medidas.

Debido al gran éxito de Internet hasta nuestros tiempos, los avances y cantidad de dispositivos conectados a la red con servicio de Internet se pueden aprovechar junto con los sistemas de información geográfica para contribuir con la sociedad registrando los actos delictivos y previniendo a las posibles víctimas que pueden haber en un futuro.

*Es importante el uso de la tecnología como vía de prevención”
“La vida es muy peligrosa. No por las personas que hacen el mal, sino por las que se sientan a ver lo que pasa.” Albert Einstein*

REFERENCIAS

- [1] La Georreferenciación como herramienta utilizada para problemas de seguridad ciudadana, <http://www.scribd.com/doc/2986694/mapas-de-delincuencia>
- [2] Líneas de intervención del Plan de Seguridad Ciudadana, http://www.seguridadciudadana.gov.ec/images/documentos/lineas_intervencion_plan.pdf
- [3] El Salvador. Mapa de Violencia y su referencia Histórica, Centro de Monitoreo y Evaluación de la Violencia desde la Perspectiva Ciudadana, San Salvador, Septiembre 2008, Dr. Carlos Alberto Carcach, <http://www.insumisos.com/Mapa%20de%20violencia%20en%20El%20Salvador.pdf>
- [4] ¿Qué es el Plan de Seguridad Ciudadana?, http://www.seguridadciudadana.gov.ec/images/documentos/que_es_el_plan_de_seguridad_ciudadana.pdf
- [5] Observatorio Metropolitano de Seguridad Ciudadana, Municipio del Distrito Metropolitano de Quito, Fundación ESQUEL, <http://www.flacso.org.ec/docs/estadoarte.pdf>
- [6] Plan de Seguridad Ciudadana, http://www.seguridadciudadana.gob.ec/www/que_es_el_plan/detalle.php?cms_codigo=cc28f3cb92f4c3381fb88be6242dc6b3

[7] Modulo 1: Introducción a los Sistemas de Información Geográfica, 1ra Edición, 2007, Estel Turbau, Josef Strobl, Richard Resl, Unigis International Association.

[8] Proceso Unificado de Desarrollo:

http://www.ecured.cu/index.php/Proceso_Unificado_de_Desarrollo

[9] Modelado de Sistemas con UML, Popkin software and Systems,

<http://es.tldp.org/Tutoriales/doc-modelado-sistemas-UML/doc-modelado-sistemas-uml.pdf>

[10] El Lenguaje Unificado de Modelado (UML), Enrique Hernández Orallo,

<http://www.disca.upv.es/enheror/pdf/ActaUML.PDF>

[11] Modelo Entidad Relación, http://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_entidad-relaci%C3%B3n

[12] Servidores de Mapas,

<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/56/10/Capitulo4.pdf>

