

APLICACIÓN MÓVIL ANTIEXTORSIÓN
MOAN

Proyecto de grado 2

Estudiantes:

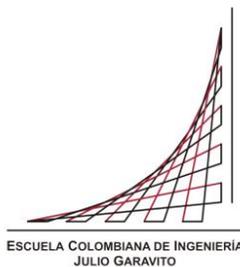
Oscar Alfonso Ardila Jiménez

Henry Andrés Hurtado Beltrán

Nubia Isabel Castellanos Rodríguez

Director:

Rodrigo López Beltrán



Ingeniería de Sistemas

Bogotá D.C

Mayo de 2017

CONTENIDO

1. GLOSARIO	3
2. INTRODUCCIÓN	4
3. ESTADO DEL ARTE	5
3.1. EXTORSION.....	5
3.1.1. ¿QUÉ ES EXTORSIÓN?	5
3.1.2. DELITO DE EXTORSIÓN EN COLOMBIA.	5
3.1.3. MODALIDADES DE EXTORSIÓN	10
3.1.4. MANEJO ACTUAL DE DENUNCIAS DE EXTORSIÓN	11
3.1.5. MANEJO ACTUAL DE PREVENCIÓN.....	12
3.2. APLICACIÓN MÓVIL.....	12
3.2.1. ¿QUÉ ES UNA APLICACIÓN MÓVIL?	12
3.2.2. TIPOS DE APLICACIONES MÓVILES	13
3.2.3. APLICACIONES MÓVILES NATIVAS.....	13
3.2.4. APLICACIONES WEB O WEB APPS	13
3.2.5. APLICACIONES HÍBRIDAS.....	14
3.2.6. ¿QUÉ ES UNA APLICACIÓN MÓVIL ANTIEXTORSIÓN?	14
3.2.7. APLICACIONES MÓVILES ANTIEXTORSIÓN EXISTENTES	14
4. PROYECTO APLICACIÓN MÓVIL ANTI EXTORSIÓN.....	17
4.1. OBJETIVO PRINCIPAL	18
4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....	18
5. METODOLOGÍA.....	18
6. TRABAJO DESARROLLADO.....	19
7. TRABAJO FUTURO	26
8. CONCLUSIONES	26
9. BIBLIOGRAFÍA.....	27
10. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

1. GLOSARIO

- **Extorsión:** La extorsión es un delito que consiste en obligar a una persona, a través de la utilización de violencia o intimidación, a realizar u omitir un acto jurídico o negocio jurídico con ánimo de lucro y con la intención de producir un perjuicio de carácter patrimonial o bien del sujeto pasivo.

2. INTRODUCCIÓN

La extorsión es un delito que se caracteriza por realizarse a través de llamadas telefónicas, lo que dificulta tener un control detallado de los casos que reporta la ciudadanía. Evidenciando entonces, este problema que afecta de gran manera el desarrollo económico social del país, hemos decidido junto con los miembros del GAULA de la Policía Nacional de Colombia concentrarnos en aprovechar los beneficios de los medios digitales por medio del desarrollo de una aplicación móvil para aportar a la disminución y prevención de este delito, siendo este proyecto el primero de muchos que se empezaran a desarrollar en conjunto con la Policía Nacional de Colombia, gracias a un convenio entre la universidad y esta institución.

En este documento se evidencia el proceso realizado desde el levantamiento de requerimientos, diseño de la solución y desarrollo del prototipo funcional, hasta el planteamiento mínimo necesario de la arquitectura de la solución y propuestas del trabajo futuro a realizar.

3. ESTADO DEL ARTE

En esta sección se explicará los temas claves, que están directamente involucrados con el proyecto, los cuales tienen un papel importante en el momento de realizar el diseño de la solución al problema que se plantea. Estos temas son el delito de extorsión y su comportamiento en el país y las aplicaciones móviles y sus características.

3.1. EXTORSION

3.1.1. ¿QUÉ ES EXTORSIÓN?

Etimológicamente hablando este término es de procedencia latina bajo la denominación “cruentatio” y a su vez del italiano “estorsione”.

Es un delito que consiste en obligar a una persona a realizar un acto en contra de su voluntad con el fin de obtener algún beneficio de tipo lucrativo en el que la mayoría de los casos el extorsionador recurre a algún tipo de violencia o intimidación. Por lo general quien comete este tipo de delitos forma parte de un grupo de delincuencia organizada.

La extorsión se basa en el miedo que afecta a la persona perjudicada, donde intervienen tres aspectos, el factor sorpresa, el desequilibrio emocional y la falta de información, por tal razón es un delito fácil de ejecutar y difícil de combatir.

3.1.2. DELITO DE EXTORSIÓN EN COLOMBIA.

En Colombia el delito de extorsión se encuentra tipificado en la Ley 599 de 2000 de la siguiente forma:

“ARTICULO 244. EXTORSIÓN. <Artículo modificado por el artículo 5 de la Ley 733 de 2002. Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto modificado y con las penas aumentadas es el siguiente:> El que constriña a otro a hacer, tolerar u omitir alguna cosa, con el propósito de obtener provecho ilícito o cualquier utilidad ilícita o beneficio ilícito, para sí o para un tercero, incurrirá en prisión de ciento noventa y dos (192) a doscientos ochenta y ocho (288) meses y multa de ochocientos (800) a mil ochocientos (1.800) salarios mínimos legales mensuales vigentes.”¹

“ARTICULO 245. CIRCUNSTANCIAS DE AGRAVACIÓN. <Artículo modificado

¹ Código Penal Colombiano, Artículo 244, Diario Oficial No. 44.097 de 24 de julio del 2000. Disponible en Internet: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000.html

por el artículo 6 de la Ley 733 de 2002. Penas aumentadas por el artículo 14 de la Ley 890 de 2004, a partir del 1o. de enero de 2005. El texto modificado y con las penas aumentadas es el siguiente:> La pena señalada en el artículo anterior se aumentará hasta en una tercera (1/3) parte y la multa será de cuatro mil (4.000) a nueve mil (9.000) salarios mínimos legales mensuales vigentes, si concurriere alguna de las siguientes circunstancias:

1. <Numeral CONDICIONALMENTE exequible> Si se ejecuta la conducta respecto de pariente hasta el cuarto grado de consanguinidad, cuarto de afinidad o primero civil, sobre cónyuge o compañera o compañero permanente, o aprovechando la confianza depositada por la víctima en el autor o en alguno o algunos de los partícipes. Para los efectos previstos en este artículo, la afinidad será derivada de cualquier forma de matrimonio o de unión libre.
2. Cuando la conducta se comete por persona que sea servidor público o que sea o haya sido miembro de las fuerzas, de seguridad del Estado.
3. Si el constreñimiento se hace consistir en amenaza de ejecutar muerte, lesión o secuestro, o acto del cual pueda derivarse calamidad, infortunio o peligro común.
4. Cuando se cometa con fines publicitarios o políticos constriñendo a otro mediante amenazas a hacer, suministrar, tolerar u omitir alguna cosa.
5. Si el propósito o fin perseguido por el agente es facilitar actos terroristas constriñendo a otro mediante amenazas a hacer, suministrar, tolerar u omitir alguna cosa.
6. Cuando se afecten gravemente los bienes o la actividad profesional o económica de la víctima.
7. Si se comete en persona que sea o haya sido periodista, dirigente comunitario, sindical, político, étnico o religioso, o candidato a cargo de elección popular, en razón de ello, o que sea o hubiere sido servidor público y por razón de sus funciones.
8. Si se comete utilizando orden de captura o detención falsificada o simulando tenerla, o simulando investidura o cargo público o fingiere pertenecer a la fuerza pública.
9. Cuando la conducta se comete total o parcialmente desde un lugar de privación de la libertad.
10. Si la conducta se comete parcialmente en el extranjero.
11. En persona internacionalmente protegida diferente o no en el Derecho

Internacional Humanitario y agentes diplomáticos, de las señaladas en los Tratados y Convenios Internacionales ratificados por Colombia.”²

Este delito ha estado presente en nuestro país durante mucho tiempo, siendo uno de los delitos que aflige en gran medida a varios sectores. Los primeros registros de denuncias del delito de extorsión en Colombia datan después de los orígenes de los Grupos de Acción Unificada por la Libertad Personal (GAULA) en el año 1996. Desde esta fecha se han denunciado más de 40.000 casos de extorsión a las autoridades competentes, siendo estos un porcentaje menor al 25% de todos los casos que se cree se presentan en nuestro país, cabe resaltar que en los últimos años este tipo de delito se encuentra vinculado en su mayoría a la delincuencia común.



(Gráfica 1. Número de extorsiones registradas desde 2008 hasta Marzo de 2017³)

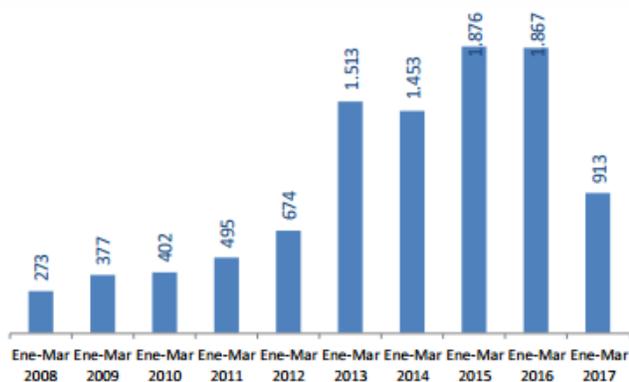
Como se ve en la gráfica 1 basada en información de criminalidad y violencia suministrada por el Ministerio de Defensa Nacional los delitos de extorsión

² Código Penal Colombiano, Artículo 245, Diario Oficial No. 44.097 de 24 de julio del 2000. Disponible en Internet: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000.html

³ Viceministerio para las Políticas y Asuntos Internacionales Dirección de Estudios Estratégicos - Grupo de Información Estadística, Logros de la Política de Defensa y Seguridad Todos por un Nuevo País de Marzo del 2017. Disponible en Internet: https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios_sectoriales/info_estadistica/Logros_Sector_Defensa.pdf

presentan una tendencia creciente desde el año 2008 hasta el 2015, lo que generó que las autoridades reforzaran campañas de prevención dirigidas a diferentes grupos de personas con el objetivo principal de educar a los ciudadanos sobre las diferentes modalidades de este delito y entregar recomendaciones y medidas de autoprotección para evitar ser víctima de extorsión.

Corrido del año



(Grafica 2. Comparativo del periodo Enero-Marzo desde 2008⁴)

Como se puede observar en la gráfica 2 para el año 2016 el número de casos reportados es de 4.903 mientras que en el 2015 fueron de 5.480 lo que muestra una reducción de 10,5% respecto al año anterior.

Comparativo mensual



(Grafica 3. Comparativo por mes entre los años 2016 y 2017⁵)

⁴ Ibid., p. 29.

⁵ Ibid., p. 29.

Así mismo podemos notar que en el periodo Enero – Marzo del año en curso respecto al 2016 hay una reducción del 51,1% de casos registrados lo que nos muestra la efectividad que tuvieron las campañas de prevención realizadas por la Policía Nacional.

Ene-Mar 2016	Ene-Mar 2017	Var. Abs.	Var. %
1.867	913	-954	-51,1%

(Grafica 4. Variación entre 2016 y 2017 ⁶)

En los diferentes reportes que se pueden encontrar publicados por AGORA CONSULTORÍAS⁷ se evidencia que la delincuencia común, más que los grupos guerrilleros y las grandes bandas criminales, son a las que se les atribuye el mayor número de casos de extorsión. De las 2.405 denuncias reportadas durante el primer semestre del 2016 la delincuencia común es responsable del 99%, mientras que las bandas criminales son responsables de 49 casos, las FARC de 2 casos y el ELN 2 casos.

Los departamentos donde se reportan mayor número de denuncias por este delito son Antioquia, Bogotá, Meta, Valle del Cauca, Bolívar, Huila, Córdoba, Casanare y Cundinamarca.

El 79% de los casos de extorsión se presentan en área urbana y el 95% fueron a personas naturales, evidenciando la gran problemática existente entre la población que cumple con esas características.

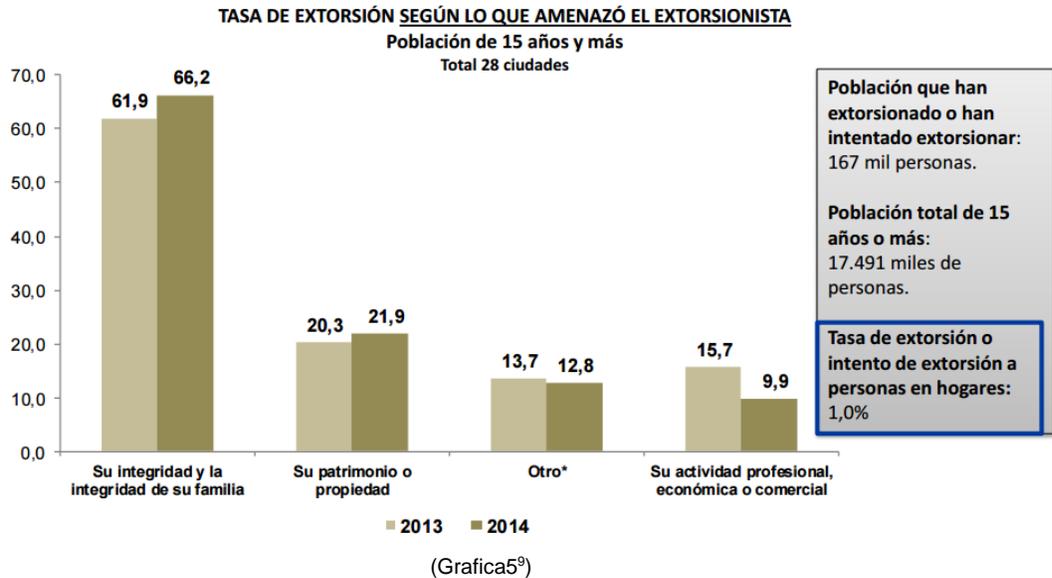
Según estadísticas del DANE⁸ de un estudio realizado se encontró que la amenaza más utilizada por los extorsionistas es atacar contra la integridad de la persona y/o la de su familia. De 167.000 personas encuestadas durante el año 2014 que dicen haber sido extorsionados o los han intentado extorsionar el 66,2%

⁶ Ibid., p. 29.

⁷ Agora Consultorías, Estadísticas de secuestro y extorsión en Colombia enero a junio de 2016. Disponible en Internet: <https://es.slideshare.net/donorlan/estadisticas-de-secuestro-y-extorsion-en-colombia-enero-a-junio-de-2016>

⁸ DANE- Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana 2014 – 2015. Disponible en Internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/convivencia/2015/Pres_ECSC_2015.pdf

fue por la amenaza anteriormente enunciada.



3.1.3. MODALIDADES DE EXTORSIÓN

Las modalidades de extorsión más utilizadas por los delincuentes en Colombia son:

- Siciliana o presencial: La cual es de las más antiguas, ya que se generó aproximadamente en la década de 1950 en el sur de Italia, con el surgimiento de los clanes mafiosos. Esta modalidad consiste en que los victimarios realizan una exigencia económica en persona. “Frente a frente”. Aunque este tipo de extorsión se ha disminuido considerablemente ya que los delincuentes prefieren cobrar a sus víctimas a través de llamadas o mensajes de celular; incluso, por correo electrónico, ya que es menos riesgoso.
- El familiar capturado: Esta modalidad generalmente se le vincula con la delincuencia común. Las víctimas tienden a desesperarse y se convierten en presa fácil para el delincuente, que aprovecha la angustia para convencerlo de pagar.

⁹ Ibid., p. 14.

- Desde las cárceles: Las extorsiones carcelarias se caracterizan porque el victimario es una persona detenida y generalmente los victimarios aseguran pertenecer a alguna banda del crimen organizado. Esta modalidad se ha presentado con mayor frecuencia desde las cárceles Modelo y Distrital de El Bosque y el centro de rehabilitación femenino El Buen Pastor.
- Chantaje sexual en redes y celulares: En la mayoría de casos, las víctimas de esta clase de extorsión son mujeres. En esta modalidad el victimario se contacta con la víctima y amenaza con divulgar cierto contenido privado a menos de que tengan relaciones sexuales con él o cumpla otro tipo de exigencias.
- Plan de ahorro o el premio mayor: El delincuente convence a la víctima de haberse ganado un plan de ahorro o un premio millonario, posteriormente le solicita a la víctima que proceda a realizar una recarga a un número celular, como requisito para reclamar el premio.
- El ‘rescate’ de vehículos robados: En esta modalidad algunos grupos delictivos se roban algunos vehículos, después contactan a la víctima por teléfono para posteriormente pedir dinero a cambio de ‘el rescate’.

3.1.4. MANEJO ACTUAL DE DENUNCIAS DE EXTORSIÓN

Según la Ley 282 de 1996¹⁰, mediante la cual se crea el Grupo de Acción Unificada por la Libertad Personal – GAULA- se establece que este grupo será el encargado de contrarrestar los delitos de secuestro y extorsión que se presenten en el territorio nacional. Por tal razón actualmente la Policía Nacional cuenta con 27 GAULAS departamentales, 1 grupo GAULA Elite y 19 GAULAS móviles, quienes reciben la información de la extorsión por parte de las víctimas y les da indicaciones sobre cómo proceder. Este proceso se puede llevar a cabo comunicándose a la línea de atención telefónica 165.

Así mismo el GAULA se encarga de trasladar el caso a un fiscal delegado para casos de extorsión y este se encarga de ponerse en contacto con la víctima para ampliar la denuncia. Los delegados de la fiscalía y el grupo GAULA trabajan conjuntamente para capturar al o los responsables y se encargan de brindar

¹⁰ Colombia, Congreso de la Republica, Ley 282 de 1996 por la cual se dictan medidas tendientes a erradicar algunos delitos contra la liberta personal especialmente el secuestro, la extorsión y se expiden otras disposiciones, Diario Oficial 42.804

seguridad a la víctima y a su familia.

Posteriormente y una vez capturado el o los presuntos delincuentes, la fiscalía tiene la labor de investigar los hechos con la cooperación del grupo GAULA y llevarlos ante el juez penal, que se encargará de determinar el o los responsables del delito.

Indagando un poco más sobre el manejo de los datos recibidos por parte del GAULA encontramos que este cuenta con un aplicativo desarrollado en ORACLE que permite almacenar información importante para lograr el éxito de las investigaciones y suplir las necesidades de consolidación, seguridad y análisis de la información.

3.1.5. MANEJO ACTUAL DE PREVENCIÓN

Actualmente el GAULA cuenta con un manual para la prevención del secuestro y la extorsión, sin embargo, cuenta con iniciativas a nivel nacional como “Yo no pago, yo denuncio” la cual pretende informar a la comunidad las diferentes modalidades que utilizan los extorsionistas y como se puede prevenir convertirse en víctima de este delito.

Los GAULA de la Policía Nacional y el Ejército Militar realizan charlas y capacitaciones en todo el territorio nacional, incluso en algunos lugares donde la presencia de este delito es tan marcada, como zonas industriales o de comercio en ciudades capitales, van de puerta en puerta informando con volantes y pequeñas charlas los puntos más importantes a tener en cuenta para afrontar un caso de estos.

Las autoridades también buscan enseñar a los ciudadanos la importancia de cuidar la información personal que se divulga en internet y redes sociales ya que esta se ha vuelto una fuente de recolección de información principal para los extorsionadores.

3.2. APLICACIÓN MÓVIL

3.2.1. ¿QUÉ ES UNA APLICACIÓN MÓVIL?

Una aplicación móvil es una aplicación informática diseñada para funcionar específicamente en dispositivos móviles como los Smartphone, Tablet, mp3, entre otros. Estas aplicaciones se desarrollan para cumplir una tarea específica.

Según la FTC¹¹ (Federal Trade Commission - Comisión Federal de Comercio) una aplicación móvil es un programa que usted puede descargar y al que puede acceder directamente desde su teléfono o desde algún otro aparato móvil.

Existen muchos sistemas operativos que soportan estas aplicaciones, pero los más reconocidos y de mayor relevancia en el mercado son:

- Android
- iOS
- BlackBerry OS
- Windows Phone

3.2.2. TIPOS DE APLICACIONES MÓVILES

Existen tres tipos de aplicaciones móviles los cuales son:

3.2.2.1. APLICACIONES MÓVILES NATIVAS

Son aquellas que se desarrollan para un determinado sistema operativo. Entre estos se encuentran Android, iOS o Windows Phone. La descarga e instalación de estas aplicaciones se realiza siempre a través de las tiendas de aplicaciones de cada uno de los fabricantes. Estas aplicaciones no necesitan internet para funcionar.

3.2.2.2. APLICACIONES WEB O WEB APPS

Son aquellas que se desarrollan con lenguajes como HTML, JavaScript y CSS, por lo que se ejecutan dentro del propio navegador web del dispositivo. El contenido se adapta a la pantalla adquiriendo un aspecto de móvil. Por esta razón se pueden usar independientemente del sistema operativo que utilice el dispositivo móvil, sin embargo, no se podrán encontrar en las tiendas de aplicaciones ya que no necesitan una previa instalación y adicional a esto se debe contar con acceso a internet cada vez que se requiera usarla o de lo contrario no funcionará.

¹¹ Federal Trade Commission, Aplicaciones móviles: Qué son y cómo funcionan. Disponible en Internet: <https://www.consumer.ftc.gov/articles/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>

3.2.2.3. APLICACIONES HÍBRIDAS

El núcleo de estas aplicaciones está desarrollado como una aplicación móvil HTML5 y es colocada dentro de un empaquetador (wrapper) nativo que actúa como un intermediario y traduce las instrucciones de la parte web para que el dispositivo las pueda entender.

Como podemos ver estas aplicaciones son una combinación entre aplicaciones nativas y web apps, es decir que son desarrolladas con lenguajes HTML, JavaScript y CSS por lo que se pueden usar en diferentes sistemas operativos y adicionales a esto permiten acceder a características del hardware del dispositivo y distribuirlas en las tiendas de aplicaciones existentes.

3.2.3. ¿QUÉ ES UNA APLICACIÓN MÓVIL ANTIEXTORSIÓN?

Son aplicaciones móviles dedicadas a combatir, reducir y prevenir casos de extorsión. Algunas funcionalidades de este tipo de aplicaciones pueden ser alertar a los usuarios sobre una llamada entrante proveniente de un número que puede estar reportado en una base de datos ya sea de la aplicación o de algún ente regulador de denuncias como extorsionador, permitir a los usuarios reportar números en las bases de datos, visualizar que números están reportados como peligrosos, grabar llamadas para poder usarla como prueba ante una denuncia, entre otras.

3.2.4. APLICACIONES MÓVILES ANTIEXTORSIÓN EXISTENTES

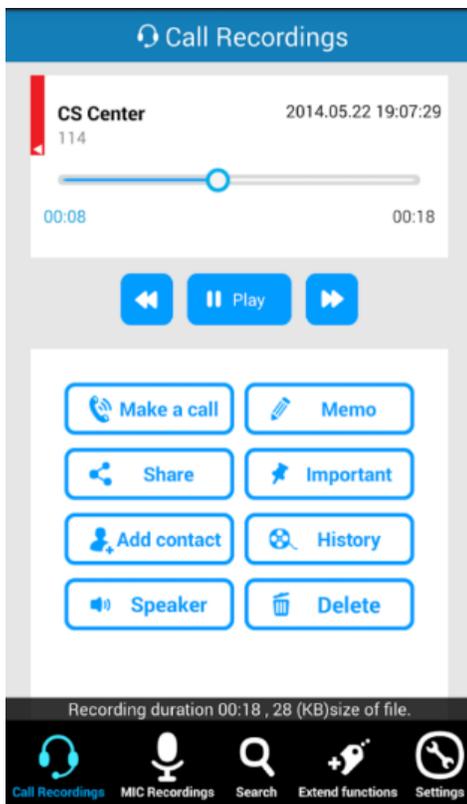
En las diversas tiendas de aplicaciones móviles existentes, se puede encontrar una gran cantidad de aplicaciones que se centran en abordar de una u otra manera la problemática sobre las llamadas extorsivas, en este caso nos centraremos en la Play Store, la cual es la tienda oficial de Google en donde se consiguen las aplicaciones para el sistema operativo Android.

Algunas de las aplicaciones que se encuentran en esta tienda que ayudan a tratar esta problemática son:



Antiextorsión

Es una de las más completas disponibles para Android, la cual permite identificar llamadas provenientes de números reportados como extorsionador por medio de una alerta la cual deja escoger entre colgar, contestar o contestar grabando la llamada, reportar llamas de extorsión, grabar llamadas entrantes, verificar si un número está reportado como extorsionador, bloquear llamadas de números desconocidos o de contactos y ver los reportes realizados. Adicionalmente cuenta con una base de datos de números peligrosos que es alimentada por los mismos usuarios.



Auto Call Recorder (SmartLog+)

Aunque no es una aplicación enfocada únicamente a contrarrestar casos de extorsión, es usada por los usuarios para tal fin. Esta aplicación es una de las más completas en cuanto a la función de grabar llamadas permitiéndole al usuario grabar llamadas de manera automática, manual o programada, llevar un record de las grabaciones realizadas y establecer el tiempo que permanecerán almacenadas, adicionar recordatorios, contactos, marcadores e incluso compartir la grabación con otros contactos, todo esto con el fin de poder hacer un seguimiento detallado a la grabación de una llamada. Está disponible solo en idioma inglés lo que puede complicar su uso en algunos usuarios que no manejen el idioma.



Fuerzas Militares de Colombia

Es una aplicación de las Fuerzas Militares de Colombia en donde el usuario puede acceder a un servicio de S.O.S en caso de secuestro activando un botón de pánico, llamar a la línea 147 para denunciar extorsiones y enviar informes junto con mensajes y videos para reportar diferentes tipos de delitos.

Adicional a esto cuenta con un espacio para la visualización de noticias diarias, contenido multimedia y publicaciones de redes sociales.



Guardián Telefónico

Esta aplicación cuenta con una base de datos alimentada por todos los usuarios que poseen la aplicación que les permite reportar las llamadas de números considerados como extorsionadores y así mismo alerta cuando se presenta una llamada entrante de algún número reportado. Adicionalmente permite tener un registro de las llamadas de números peligrosos que ha recibido el usuario.



No más extorsiones - No más XT

Esta es una aplicación desarrollada por el Consejo Ciudadano de la Ciudad de México en donde alerta al usuario si al consultar un número de una llamada entrante en una base de datos alimentada por 100,000 números telefónicos registrados ante el consejo, el número se encuentra registrado. Así mismo permite realizar el reporte de nuevos casos de extorsión enviando los datos al Consejo para formalizar la denuncia la cual se podrá ampliar si se comunican por línea directa desde la aplicación al *5533.

4. PROYECTO APLICACIÓN MÓVIL ANTI EXTORSIÓN

Actualmente vivimos en la era de la tecnología en la cual se ven diversos avances a pasos gigantescos, que nos permiten realizar muchas de nuestras actividades cotidianas de una forma más eficiente y ágil. La Ingeniería de Sistemas como carrera profesional nos permite estar a la vanguardia de estos avances en donde encontramos un concepto que relaciona parte de nuestra profesión con la tecnología como lo son las TIC (Tecnología de la Información y la comunicación) que busca siempre estar en pro del bienestar de la sociedad y nuestro entorno. Lamentablemente en nuestro país hemos vivido en una época de violencia y desigualdad social que ha hecho que la gente viva en un ambiente de inseguridad que muchas veces genera miedo. Este miedo se convierte en una herramienta utilizada por extorsionadores para atrapar a sus víctimas y lograr el objetivo de apropiarse de sus bienes en contra de su voluntad. Así mismo la Policía Nacional teme y prevé que con el postconflicto y ciertos factores socioeconómicos del país, la cantidad de llamadas extorsivas aumente.

Por tal razón y teniendo en cuenta que el uso del Smartphone por parte de la ciudadanía ha aumentado considerablemente en los últimos años, hemos decidido buscar la manera de aprovechar los avances tecnológicos y los beneficios que se

buscan con el uso de las TIC para poder contribuir en algo a la solución de los problemas que tenemos actualmente en nuestro país.

Por otro lado, la Policía Nacional quiere sacar el máximo provecho a estas tecnologías, con el fin de mejorar el canal de comunicación entre la ciudadanía y la institución, facilitar el proceso para realizar denuncias sobre las extorsiones y prevenir y capacitar a la ciudadanía de cómo actuar en estos casos para así reducir este tipo de delitos.

4.1. OBJETIVO PRINCIPAL

Desarrollar una aplicación móvil que permita a la ciudadanía reportar las llamadas extorsivas, capacitarse sobre esta problemática, mejorar el canal de comunicación entre el ciudadano y la Policía Nacional y ayudar a reducir los casos de extorsión en el país.

4.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir las necesidades y requerimientos de la Policía Nacional sobre la aplicación que se va a desarrollar.
- Diseñar e implementar la aplicación para entorno móvil (Android) de tal forma que el ciudadano pueda informar una llamada o ser alertado de una posible llamada extorsiva, realizar denuncias de manera sencilla y rápida y poder capacitarse para saber cómo actuar en caso de ser víctima de este delito.
- Capacitar en el uso del aplicativo a las personas encargadas de administrarlo.

5. METODOLOGÍA.

Para este proyecto realizamos como primera medida una investigación de todos los conceptos involucrados para tener una visión clara del problema y poder definir componentes que posteriormente se convertirán en ideas para implementar. Es allí donde se llega a la conclusión de que el desarrollo de una aplicación móvil es una manera eficaz de contrarrestar la problemática que abarca la extorsión en Colombia, teniendo en cuenta que, aunque ya existen algunas aplicaciones disponibles en el mercado ninguna tiene un canal de comunicación directo con la Policía Nacional, lo que evita el denuncia real de estos casos y por consiguiente su seguimiento e investigación.

Con los conceptos claros y definidos la investigación se abre para involucrar a los

miembros de la Policía Nacional y mirar la forma cómo se combate este delito y cómo el desarrollo de esta aplicación puede mejorar el proceso llegando a un acuerdo de los siguientes puntos:

- Definir las necesidades específicas y requerimientos de la Policía Nacional sobre la aplicación que se va a desarrollar.
- Diseñar e implementar la aplicación para entorno móvil (Android)
- Capacitar en el uso del aplicativo a las personas encargadas de administrarlo.

Adicionalmente se busca obtener los siguientes logros.

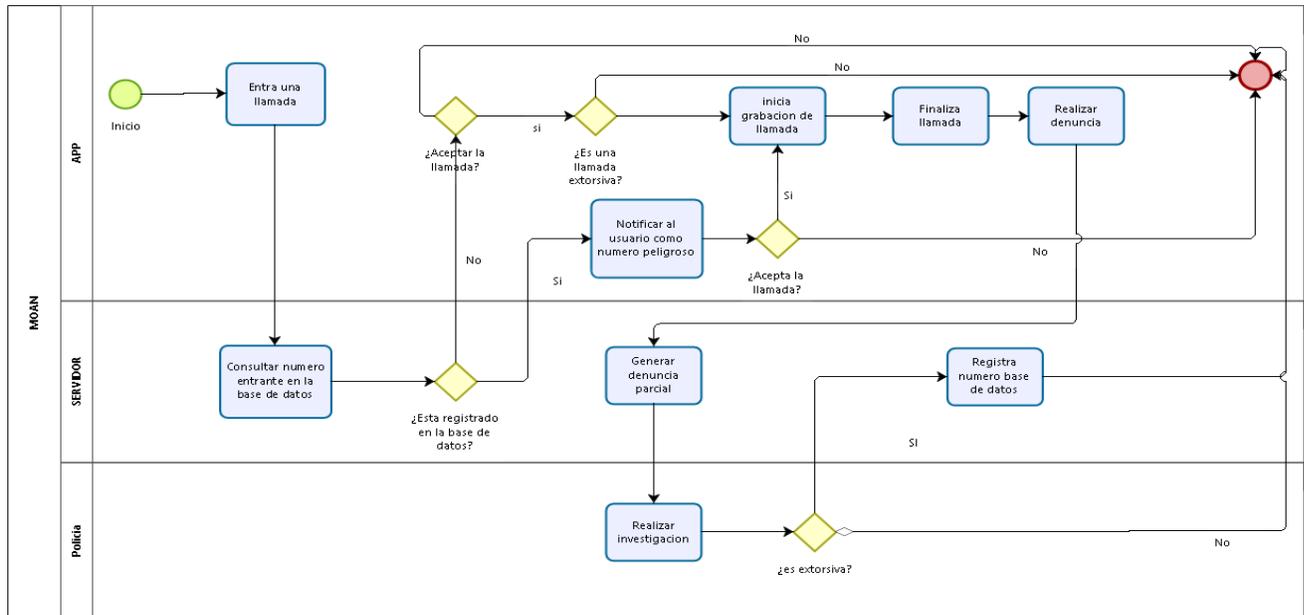
- Definición de necesidades y requerimientos para la aplicación
- Diseño de la solución
- Aplicación módulo antiextorsión fase Beta.

6. TRABAJO DESARROLLADO

El trabajo final desarrollado está compuesto por tres partes principales que son:

El levantamiento de requerimientos que se realizó directamente con el Gaula de la Policía Nacional, donde se planteó la problemática, una posible solución y los criterios mínimos para solución, la segunda parte el modelamiento y el diseño de la aplicación y finalmente la versión inicial de la misma.

6.1. FLUJO DEL PROCESO FUNCIONAL DE LA APLICACIÓN MOVIL



6.2. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL MODELO PLANTEADO.

El proceso comienza con la recepción de una llamada, posteriormente la aplicación realiza una consulta en la base de datos de la Policía Nacional, para saber si el número de la llamada entrante está o no reportado. Esta situación nos genera dos posibles escenarios, el primero cuando el número está reportado en la base de datos y el segundo cuando no lo está.

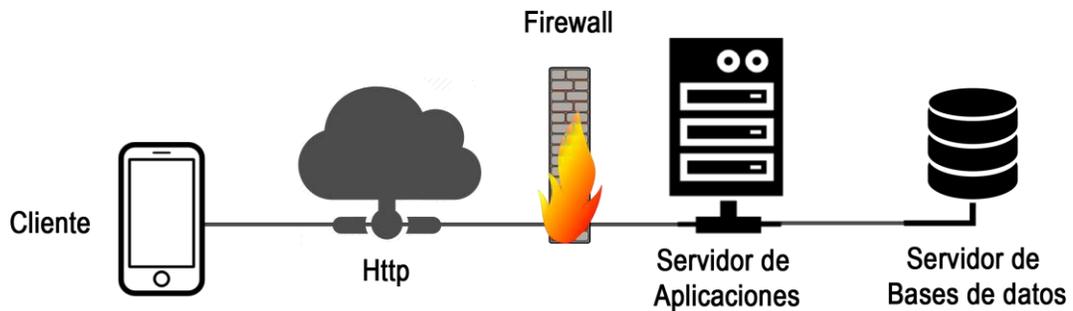
En el primer escenario la aplicación notifica inmediatamente al usuario que la llamada es de un número que ha sido vinculado a una investigación de extorsión y le permite escoger entre contestar o rechazar la misma. En caso de aceptarla inicia la grabación de la llamada para ser usada como prueba en el reporte que se debe realizar posteriormente por medio de la misma aplicación. Este reporte servirá como prueba adicional para la investigación que está en curso vinculada al número ya reportado.

En el segundo escenario, donde el número no está reportado, tenemos dos posibles opciones. La primera opción y la ideal para los ciudadanos es que está llamada no sea extorsiva, la segunda opción y la menos deseada, es que lo sea, por lo cual el usuario tendrá que activar la aplicación para que ésta empiece a

grabar, responder la llamada y posteriormente realizar el correspondiente reporte.

En ambos escenarios posteriormente a realizar el correspondiente denuncia que se genera en una base de datos secundaria de la Policía, donde funcionarios del Gaula empiezan procesos internos de análisis y validación, en los cuales se filtraran todos los denuncios registrados para dejar solo los que de verdad se consideran casos de extorsión y ser agregados la base de datos definitiva de la Policía.

6.3. ARQUITECTURA ACTUAL.



Usuarios concurrentes por segundo: 60

La arquitectura actual montada cumple con los requisitos mínimos para soportar la aplicación, en la que soporta un máximo de 60 usuarios concurrentes por segundo.

La arquitectura de la aplicación está planteada para que el cliente realice peticiones Http al servidor de aplicaciones y este a su vez realice las peticiones correspondientes a la base de datos, vale aclarar que durante este proceso se atraviesa por el sistema de Firewall que se tiene configurado para filtrar las peticiones que ingresan al servidor. Esta arquitectura fue diseñada para que sea escalable.

En este caso se utilizaron las siguientes especificaciones para el servidor de aplicaciones:

Procesador: Intel Xeon CPU X5680 a 3.333 GHZ (2 Núcleos)

Memoria: 2048 MB

Disco: 40GB

Las especificaciones del consumo de la red son:

Canal de 30 MB con reuso de 1:8, simetría de 1:2

Firewall físico con servicio de:

IPS y Application control

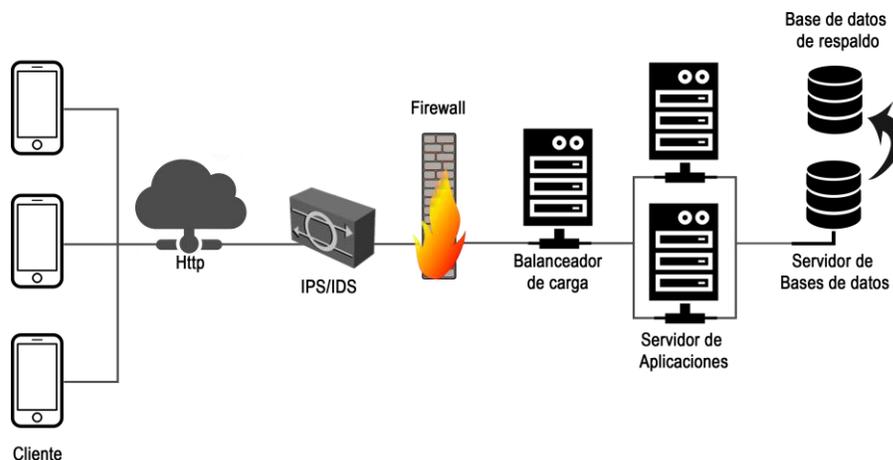
SQL Injection

Email Filter

Servidor de bases de datos ORACLE.

6.4. ARQUITECTURA FUTURA.

Debido a que entre los proyectos que tiene la Policía Nacional para la aplicación está masificar el uso de la misma, se debe contar con una arquitectura que soporte un mayor número de usuarios concurrentes por segundo. Además es necesario aumentar diversos mecanismos de seguridad para garantizar la integridad de los datos que se almacenan en el sistema. Para esto planteamos la siguiente propuesta de arquitectura futura:



En esta arquitectura se sugiere utilizar un cifrado de datos de punto a punto para proteger la información que viaja desde los dispositivos del cliente hasta los servidores de la Policía Nacional y viceversa.

Se sugiere implementar un sistema de prevención de intrusos (IPS) de tipo Honey Pot, en el que se usa un dispositivo carnada que luce atractivo para los atacantes con el fin de que los mismos utilicen los recursos que tienen disponibles para

ingresar y no afecten el verdadero sistema.

Adicional se sugiere implementar un sistema de detección de intrusos (IDS) que cuente con el mecanismo Heurística el cual determina el ancho de banda usado, protocolos, puertos y dispositivos que generalmente se interconectan, como actividad normal y alerta a un administrador o usuario cuando este varía, clasificándolo como anormal.

Se sugiere que existan servidores de aplicaciones en diferentes locaciones, como por ejemplo uno en Bogotá y otro en Medellín, con el fin de que si una data center sufre problemas de disponibilidad se tenga otro de respaldo que garantice la continuidad de la operación. Al tener diferentes servidores de aplicaciones es necesaria la implementación de balanceadores de carga con servidores proxy incorporados para distribuir las transacciones que se deben procesar entre los data center disponibles.

Como última sugerencia se debe tener una base de datos de respaldo para garantizar la integridad de los datos.

6.5. CARACTERÍSTICAS DE LA APLICACIÓN.

La aplicación pesa 3.42 megas, requiere otorgar los permisos para acceder al almacenamiento, los contactos, el micrófono y el teléfono, actualmente se realiza un registro del usuario automático en donde se capturan algunos datos como (el número telefónico, el IMEI, número de la SimCard), la aplicación funciona totalmente en segundo plano para consultar los números en la base de datos y realizar la grabación de las llamadas, pero también cuenta con un menú principal donde se puede generar un denuncia, revisar los reportes realizados, obtener una capacitación de cómo actuar ante una situación de extorsión y un canal de comunicación directo con el GAULA.

6.6. PANTALLAS APLICACIÓN MOVIL Y FUNCIONALIDAD DE CADA UNA



En la pantalla principal de la aplicación podremos encontrar cuatro accesos principales a las funcionalidades de la misma, las cuales son:

- Reportar extorsión
- Mis reportes
- ¡Aprende con nosotros!
- Llamar al 165



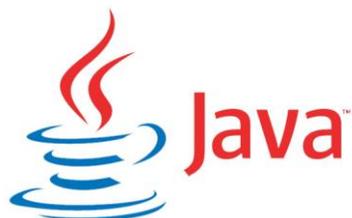
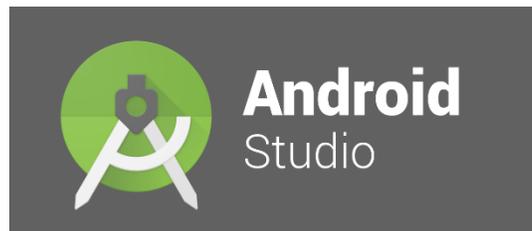
En la pantalla de reporte es necesario diligenciar algunos campos que se consideran importantes a la hora de registrar el reporte de extorsión, los campos anteriormente mencionados son la fecha y numero de la llamada, el sexo y el acento del extorsionador, el grupo con el cual se identificó, el tipo de exigencia de la extorsión, una breve descripción de los hechos y opcionalmente una grabación que se adjunta como evidencia.



En la pantalla de alerta, después de encontrar que un número está registrado en la base de datos de como peligroso, emerge una notificación de alerta que me da la opción de aceptar o rechazar la llamada.

6.7. HERRAMIENTAS USADAS PARA EL DESSARROLLO DE LA APLICACIÓN MOVIL

Ya que se determinó el desarrollo de una aplicación móvil nativa en Android usamos el Framework Android Studio.



7. TRABAJO FUTURO

Posterior a la versión que se entrega al finalizar este proyecto se plantea para las versiones siguientes, las recomendaciones a continuación descritas:

- Implementar las medidas de seguridad de la aplicación como lo son cifrado de datos, copias de seguridad de la base de datos, implementar servidores proxy y sistemas de detección de intrusos como IPS, IDS y Firewall
- Crear una base de datos local para hacer la consulta más rápida y no necesariamente requiere conexión a internet para consultas solo para actualizaciones.
- Cambios en la arquitectura de la aplicación para aumentar la cantidad de usuarios concurrentes que soporta la misma e implementar balanceadores de carga para mejorar la administración de los recursos con los que se cuenta

8. CONCLUSIONES

Al momento de pasar de la planeación del producto a la producción del mismo, se encontraron diversos problemas con la compatibilidad de las distintas versiones de Android ya que en las últimas versiones Android 6.0 (Dependiendo del modelo del móvil) y Android 7.0 se modificó la manera en que se otorgan los distintos permisos y los alcances de los mismos, lo cual generó que la aplicación no funcione correctamente en todos los dispositivos Android.

Por otro lado, conforme avanza el proyecto, toca ir modificando o adaptando varios puntos críticos, debido a que se tiene una visión más clara del alcance e influencia que puede tener esta aplicación móvil para los colombianos. Entre los cambios que más se presentaron fue lo referente a la arquitectura, puesto que la actual no podría dar abasto con lo que se desea.

Un factor crítico a mejorar es lo referente a la seguridad, puesto que en el alcance del proyecto inicial no se incluye, pero esto no indica que no se tomara en cuenta, ya que se genera una propuesta mínima para dar una mayor garantía sobre la integridad de los datos.

BIBLIOGRAFÍA

Agora Consultorías, Estadísticas de secuestro y extorsión en Colombia enero a junio de 2016. Disponible en Internet: <https://es.slideshare.net/donorlan/estadisticas-de-secuestro-y-extorsion-en-colombia-enero-a-junio-de-2016>

Código Penal Colombiano, Diario Oficial No. 44.097 de 24 de julio del 2000. Disponible en Internet: http://www.secretariassenado.gov.co/senado/basedoc/ley_0599_2000.html

Colombia, Congreso de la Republica, Ley 282 de 1996 por la cual se dictan medidas tendientes a erradicar algunos delitos contra la libertad personal especialmente el secuestro, la extorsión y se expiden otras disposiciones, Diario Oficial 42.804

DANE- Encuesta de Convivencia y Seguridad Ciudadana 2014 – 2015. Disponible en Internet: https://www.dane.gov.co/files/investigaciones/poblacion/convivencia/2015/Pres_E_CSC_2015.pdf

Federal Trade Commission, Aplicaciones móviles: Qué son y cómo funcionan. Disponible en Internet: <https://www.consumer.ftc.gov/articles/s0018-aplicaciones-moviles-que-son-y-como-funcionan>

El Heraldo, Las 7 clases de extorsión que usted debe conocer, 2015. Disponible en Internet: <https://www.elheraldo.co/judicial/las-7-clases-de-extorsion-que-usted-debe-conocer-195714>

Viceministerio para las Políticas y Asuntos Internacionales Dirección de Estudios Estratégicos - Grupo de Información Estadística, Logros de la Política de Defensa y Seguridad Todos por un Nuevo País de Marzo del 2017. Disponible en Internet: https://www.mindefensa.gov.co/irj/go/km/docs/Mindefensa/Documentos/descargas/estudios_sectoriales/info_estadistica/Logros_Sector_Defensa.pdf