

Universidad Siglo 21



Trabajo Final de Grado - Prototipado Tecnológico

Carrera: Ingeniería en Software

Sistema Integral de Monitoreo Delictivo para la Prevención Ciudadana

Autor: Ferrando, Andres

Legajo: SOF00388

2023

Resumen

El siguiente proyecto desarrolla una solución a una problemática muy frecuente en la población, que son los hechos delictivos. En la actualidad muchas personas no son conscientes de lo expuestas que están a ser víctimas, y por desconocimiento o desinformación, no pueden tomar los recaudos necesarios para prevenirse. Por otro lado, hay personas que son víctimas de hechos delictivos que no tienen los medios de comunicación necesarios para poder contar su experiencia, y así sirva a terceros para poder prevenir.

El presente proyecto busca ofrecer un medio que pueda concentrar la información y pueda ser consultada por población en general. El objetivo fue alcanzado creando un sistema de carga denuncias y consulta de hechos delictivos. El sistema puede sugerir zonas, horarios y formas de desplazamientos más seguros para circular. Además se puede consultar de manera individual aplicando filtros, y poder realizar aportes sobre los hechos delictivos visualizados. En un sistema colaborativo que se alimenta de manera autónoma.

Palabras clave: mapa delictivo, delincuencia, prevención, robos, zonas seguras.

Abstract

The following project addresses a very common issue in the population, which is criminal incidents. Currently, many people are not aware of how exposed they are to becoming victims, and due to lack of knowledge or misinformation, they may not take the necessary precautions to protect themselves. On the other hand, there are victims of criminal incidents who do not have the necessary means of communication to share their experiences, which could serve as a prevention measure for others.

This project aims to provide a platform that can centralize information and be accessible to the general population. The objective was achieved by creating a system for reporting and consulting criminal incidents. The system can suggest safer areas, times, and modes of transportation for individuals to navigate, in addition to allowing individual consultations with the application of filters. It also enables users to contribute by providing comments on the visualized criminal incidents. This is a collaborative system that autonomously gathers information.

Keywords: crime map, crime prevention, security zones, theft, crime, safety

Contenido

Titulo	7
Introducción	7
Antecedentes.....	7
Descripción de Área Problemática	8
Justificación	8
Objetivo General de Proyecto	9
Objetivos Específicos del Proyecto.....	9
Marco Teórico Referencial	9
Dominio del Problema	10
TICs.....	10
GIT.....	10
Microservicios.....	11
JAVA.....	11
Spring Boot.....	11
MySQL.....	11
HTML.....	11
CSS.....	11
Bootstrap.....	12
Patrón M.V.C.....	12
Patrón de diseño utilizado en el desarrollo de software.....	12
Competencias	12
Diseño Metodológico.....	12
Herramientas metodológicas.....	12
Recolección de datos	13
Planificación del proyecto	14
Relevamiento.....	16
Relevamiento Estructural.....	16
Relevamiento Funcional.....	17
Procesos Relevados	17
Proceso de Negocio	19
Diagnóstico y Propuesta	20
Diagnostico	20
Propuesta	21

Objetivos, límites y alcances del prototipo	22
Objetivos	22
Límites	22
Alcance	22
Descripción del sistema	23
Product Backlog.....	23
Historias de usuario	24
Sprint Backlog	30
Estructura de datos	31
Diagrama de entidad-relación	31
Diagrama de clases.....	32
Prototipos de interfaces de pantalla	33
Diagrama de arquitectura	37
Seguridad	38
Acceso a la aplicación	38
Políticas de respaldo de la información	38
Análisis de costos.....	39
Costos de capital humano.....	39
Costo de Hardware.....	39
Costos de Servicios	40
Análisis de riesgos	40
Conclusiones.....	45
Demo	45
Referencias.....	46

Tablas

Tabla 1: Comparativa de soluciones actuales.	12
Tabla 2: Definición de tareas, tiempo, precedencias.	14
Tabla 3: Avance de tareas.....	15
Tabla 4: Proceso de Denuncia de hecho delictivo.	20
Tabla 5: Proceso de Prevención del delito.....	20
Tabla 6: Product Backlog	23
Tabla 7: Historia de usuario TFG-001	24
Tabla 8: Historia de usuario TFG-002	24

Tabla 9: Historia de usuario TFG-003	25
Tabla 10: Historia de usuario TFG-004	25
Tabla 11: Historia de usuario TFG-005	26
Tabla 12: Historia de usuario TFG-006	26
Tabla 13: Historia de usuario TFG-007	27
Tabla 14: Historia de usuario TFG-008	27
Tabla 15: Historia de usuario TFG-009	28
Tabla 16: Historia de usuario TFG-010	28
Tabla 17: Historia de usuario TFG-011	29
Tabla 18: Sprint Backlog	30
Tabla 19: Tabla de costo de Recursos humanos.	39
Tabla 20: Tabla de costo de insumos de hardware.	39
Tabla 21: Tabla de costo de servicios contratados.	40
Tabla 22: Análisis de riesgo.	41
Tabla 23: matriz de evaluación de riesgos. Cantidad de riesgos identificados por segmento.	42
Tabla 24: Plan de Contingencia de riesgos con mayor impacto y probabilidad de ocurrencia.	43
Tabla 25: Plan de Contingencia para riesgos de menor impacto y baja probabilidad de ocurrencia.	44

Diagramas

Diagrama 1: Diagrama de Gantt	16
Diagrama 2: Diagrama de procesos de negocio.	19
Diagrama 3: Diagrama Entidad Relación.	31
Diagrama 4: Diagrama de Clases.	32
Diagrama 5: Diagrama de Arquitectura.....	37

Ilustraciones

Ilustración 1: Prototipo de interfaz - Pantalla de inicio.	33
Ilustración 2: Prototipo de interfaz - Pantalla principal	34
Ilustración 3: Prototipo de interfaz - Mi perfil.....	34
Ilustración 4: Prototipo de interfaz - Carga de denuncia.	35
Ilustración 5: Prototipo de interfaz - Detalle de denuncia.	36

Título

Sistema Integral de Monitoreo Delictivo para la Prevención Ciudadana

Introducción

La inseguridad afecta a la población de la Provincia de Córdoba. Según el informe del Observatorio del Delito, ente que depende del Ministerio de Seguridad, en el año 2021 se cometieron un 14% más de delitos respecto al año 2020 (Gleser, 2022).

En el año 2022, los delitos denunciados se incrementaron un 22% en relación al año anterior, donde predominan los arrebatos callejeros y robos a viviendas. (Cebrero, 2023).

El presente proyecto busca reducir los delitos, desde la perspectiva de la prevención y cuidado ciudadano. Esto se logra mediante la promoción de la participación activa de la comunidad y el establecimiento de un canal efectivo de comunicación e información.

Antecedentes

La inseguridad aumenta progresivamente desde el levantamiento de las restricciones por la pandemia COVID-19. La mayoría de ilícitos ocurren en la vía pública y en menor medida en domicilios privados. Las personas adultas son las que mayormente sufren de hechos delictivos (Gleser, 2022).

Según el código penal de la República Argentina, los delitos pueden ser clasificados como:

Delitos contra las personas; Delitos contra el honor; Delitos contra la integridad sexual; Delitos contra la libertad; Delitos contra la propiedad; Delitos contra la seguridad pública; Delitos contra el orden público; Delitos contra la seguridad de la nación; Delitos Contra los poderes públicos y el orden constitucional; Delitos contra la administración

pública; Delitos contra la fe pública; Delitos contra el orden económico y financiero (Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación Argentina., 1984).

Descripción de Área Problemática

Los ciudadanos de la provincia de Córdoba, al igual que los visitantes, requieren contar con información en donde ocurren mayormente hechos delictivos de distintos tipos, para poder tomar los recaudos pertinentes y así evitar ser víctima de la inseguridad.

Hoy contamos con estadísticas de hechos delictivos a nivel nacional y provincial, pero carecen de información detallada útil para que la población pueda prevenir. Esta información detallada es fundamental para poder tomar decisiones y así disminuir los riesgos de sufrir un hecho delictivo.

La inseguridad es la principal preocupación en la ciudad de Córdoba y alrededores (La Voz del Interior, 2023), zona en donde se concentra la mayor población de la provincia, Entre las principales causas que incrementan el riesgo podemos mencionar la falta de alumbrado público (La Nación, 2023) y la falta de presencia policial (Canal C, 2023)

Justificación

La implementación del proyecto facilitó a la ciudadanía información importante vinculada a hechos delictivos en tiempo real. De esta manera, los ciudadanos desde cualquier dispositivo pueden consultar y filtrar sobre frecuencia, ubicación, horario y tipo de hechos delictivos que ocurren en la ciudad.

Con esta información la población puede tomar recaudos al momento de tener que movilizarse y así evitar ser víctimas de la inseguridad. Como consecuencia el proyecto busca que mejoren las estadísticas de hechos delictivos.

Además, podemos mencionar que el proyecto contribuyó a la sociedad de manera positiva. La población tiene mayor conciencia y prevención sobre la inseguridad, se

redujo la sensación de inseguridad y permitió que se pueda planificar actividades diarias de manera más eficiente. En cuanto a áreas gubernamentales, contribuyo al apoyo de fuerzas policiales para hacer un uso eficiente de los recursos, y mejoro la elaboración de planes de obras y mantenimientos de municipios.

Objetivo General de Proyecto

Construir un sistema integral de información para la prevención del delito basado en la geolocalización y carga colaborativa de denuncias de hechos.

Objetivos Específicos del Proyecto

- ✓ Recopilar información detallada de denuncias policiales sobre hechos delictivos.
- ✓ Analizar la información para ayudar a determinar zonas seguras de circulación.
- ✓ Construir un sistema de información donde los ciudadanos puedan consultar y advertir sobre los riesgos a lo que está expuesto.

Marco Teórico Referencial

Los hechos delictivos se originan cuando se debilita o se rompe el vínculo entre el individuo y la sociedad (Hirschi, 2003).

Según el Sistema Nacional de Información Criminal, durante el año 2022 en la Provincia de Córdoba sucedieron 51.907 robos y 37.287 hurtos. Estos dos tipos de hechos delictivos representan las principales causas de denuncias (Sistema Nacional de Información Criminal [SNIC], 2023).

A pesar de haber una leve baja en los años 2020 y 2021, atribuible al confinamiento por el covid-19 (Telam, 2021) la Provincia de Córdoba mantiene valores crecientes constantes de hechos delictivos en los últimos años (SNIC, 2023).

Dominio del Problema

Para analizar el dominio del problema, se debe definir que es un delito. Nos referimos a delito como “acción u omisión voluntaria o imprudente penada por la ley” (Real Academia Española, s.f., definición 3).

Todo delito está asociado a una acción ilícita, que no necesariamente puede causar un daño en caso de tratarse de un delito en grado de tentativa. En Argentina la atribución de definir qué acciones son consideradas delito y cómo se penalizan recae en el ámbito legislativo. Corresponde al Congreso establecer estas normativas a través del Código Penal de la Nación.

En la provincia de Córdoba se pueden realizar denuncias online por medio de la web del Ministerio Público Fiscal del Poder Judicial de la Provincia de Córdoba a través el portal de denuncias (Poder Judicial de la Provincia de Córdoba, s.f.).

Se requiere:

- Datos personales del denunciante.
- Datos de personas involucradas en el hecho, como víctimas o testigos.
- Datos específicos del hecho, como ubicación, hora, fecha y relato de lo sucedido.
- Datos de objetos sustraídos en caso de que así fuera.

También se pueden realizar denuncias presenciales en unidades judiciales o fiscalías de instrucción.

TICs

GIT.

Es un sistema distribuido de control de versiones de software creado en abril del año 2005 por Linus Torvald. Sus características son la atomicidad, performance y seguridad (Somasundaram, 2013).

Microservicios.

Es una arquitectura de software basada en el desarrollo de una aplicación única compuesta por un conjunto de servicios, ejecutándose en su propio proceso (Lopez D, 2017).

JAVA.

Es un lenguaje de programación de alto nivel orientados a objetos, creado por Sun Microsystems en la década del 90'. Actualmente es propiedad de Oracle Corporation quien adquirió a Sun Microsystem en el año 2010 (Abenza, 2015).

Spring Boot.

Es una extensión de Spring Framework, que ayuda a construir aplicaciones basadas en Spring de manera rápida y fácil. El objetivo principal de este framework es simplificar el desarrollo de aplicaciones, logrando que el desarrollador se enfoque solamente en la lógica de negocio (Ramirez Perez, S, 2020).

MySQL.

Es un sistema de gestor de bases de datos ampliamente usado por la simplicidad y rendimiento (Santillan, 2007).

HTML.

Sus siglas significan Lenguaje de Marcas de Hipertexto y es utilizado para definir la estructura de una página web y su contenido (Herrador, 2011).

CSS.

Hoja de estilos que define el diseño de nuestra página web, define la presentación de un documento escrito en HTML (Herrador, 2011).

Bootstrap.

Framework CSS para Front-End, utilizado para desarrollar aplicaciones web responsive. (Bootstrap, s.f.).

Patrón M.V.C.

Patrón de diseño utilizado en el desarrollo de software.

El patrón MVC es un paradigma que divide las partes que conforman una aplicación en el Modelo, las Vistas y los Controladores, permitiendo la implementación por separado de cada elemento, garantizando así la actualización y mantenimiento del software de forma sencilla y en un reducido espacio de tiempo. (Fernández y González, 2012)

Competencias

En la siguiente comparativa tabla se exhiben diferentes soluciones disponibles en la actualidad para esta la problemática:

Tabla 1: Comparativa de soluciones actuales.

Sistemas	App para Mobile	Mapa Interactivo	Validación Denuncias	Información Detallada	Estadística Delictivas	Carga de denuncias
http://cbasegura.com.ar/	X	SI	X	SI	X	SI
https://mapa.seguridadciudad.gob.ar/	X	SI	X	SI	SI	X
https://cepi.justiciacordoba.gob.ar/	X	X	X	SI	SI	X

Fuente: Elaboración Propia

Diseño Metodológico

Herramientas metodológicas

El proyecto se llevó a cabo siguiendo la metodología ágil Scrum, la cual fue desarrollada por Jeff Sutherland, uno de sus creadores. En su guía, "The Scrum Guide", Sutherland (2020) describe Scrum como un marco de trabajo ligero diseñado para ayudar

a personas, equipos y organizaciones a generar valor mediante soluciones adaptativas para problemas complejos.

Scrum es un marco de trabajo iterativo e incremental para el desarrollo de proyectos, productos y aplicaciones. Estructura el desarrollo en ciclos de trabajo llamados Sprints. Son iteraciones de 1 a 4 semanas, y se van sucediendo una detrás de otra. Los Sprints son de duración fija y terminan en una fecha específica, aunque no se haya terminado el trabajo, y nunca se alargan. Se limitan en tiempo. (Deemer, P. et al, 2018).

En el desarrollo del proyecto, se implementaron diversas tecnologías de la información con el objetivo de construir la aplicación. Para la capa de Back-End, se usó JAVA como lenguaje de programación, aprovechando el framework Spring Boot y siguiendo el patrón de diseño MVC para la estructuración del código. Para el almacenamiento de datos se utilizó una base de datos MySQL.

En cuanto a la capa del Front-End, se emplearon las tecnologías HTML y CSS, utilizando el framework Bootstrap, que facilitó la aplicación de estilos a la interfaz de usuario.

El desarrollo del proyecto se utilizó Github como herramienta de versionado, lo que permitió un control eficiente de los cambios realizados en el código. Además, se utilizó una arquitectura de microservicios, una arquitectura con modularidad y flexibilidad en el desarrollo, facilitando la gestión independiente de cada componente del sistema.

Recolección de datos

Desde el punto de vista del proyecto, se ha utilizado una técnica de recopilación de datos basada en fuentes secundarias, específicamente aprovechando las estadísticas proporcionadas por el Sistema Nacional de Información Criminal (SNIC) del Ministerio de Seguridad de la República Argentina. Estas estadísticas ofrecen información de diversos tipos de delitos, permitiendo al proyecto analizar y comprender el

comportamiento delictivo. La ventaja de utilizar fuentes oficiales como el SNIC radica en la confiabilidad y consistencia de los datos.

Planificación del proyecto

La planificación del proyecto se realizó como indican las siguiente tablas y diagrama de Gantt.

Tabla 2: Definición de tareas, tiempo, precedencias.

	Tareas	Duración (días)	Precedencia
1	Selección de temática	13	
2	Introducción	3	1
3	Justificación	2	2
4	Objetivos	3	3
5	Marco Teórico Referencial	3	4
6	Diseño Metodológico	3	5
7	Relevamiento	2	6
8	Proceso de Negocio	2	7
9	Diagnostico	2	8
10	Propuesta	2	9
11	Objetivo general del sistema	2	10
12	Límite del sistema	2	11
13	Alcance del sistema	2	11
14	Historias de usuario	3	12;13
15	Sprint Backlog	1	14
16	Diagrama Entidad-Relación	2	14
17	Prototipos del sistema	3	14;16
18	Diagrama de Arquitectura	2	13
19	Seguridad	2	18
20	Análisis de Riesgo	2	19
21	Análisis de Costos	2	20
22	Conclusiones	2	21
23	Codificación del prototipo	60	18

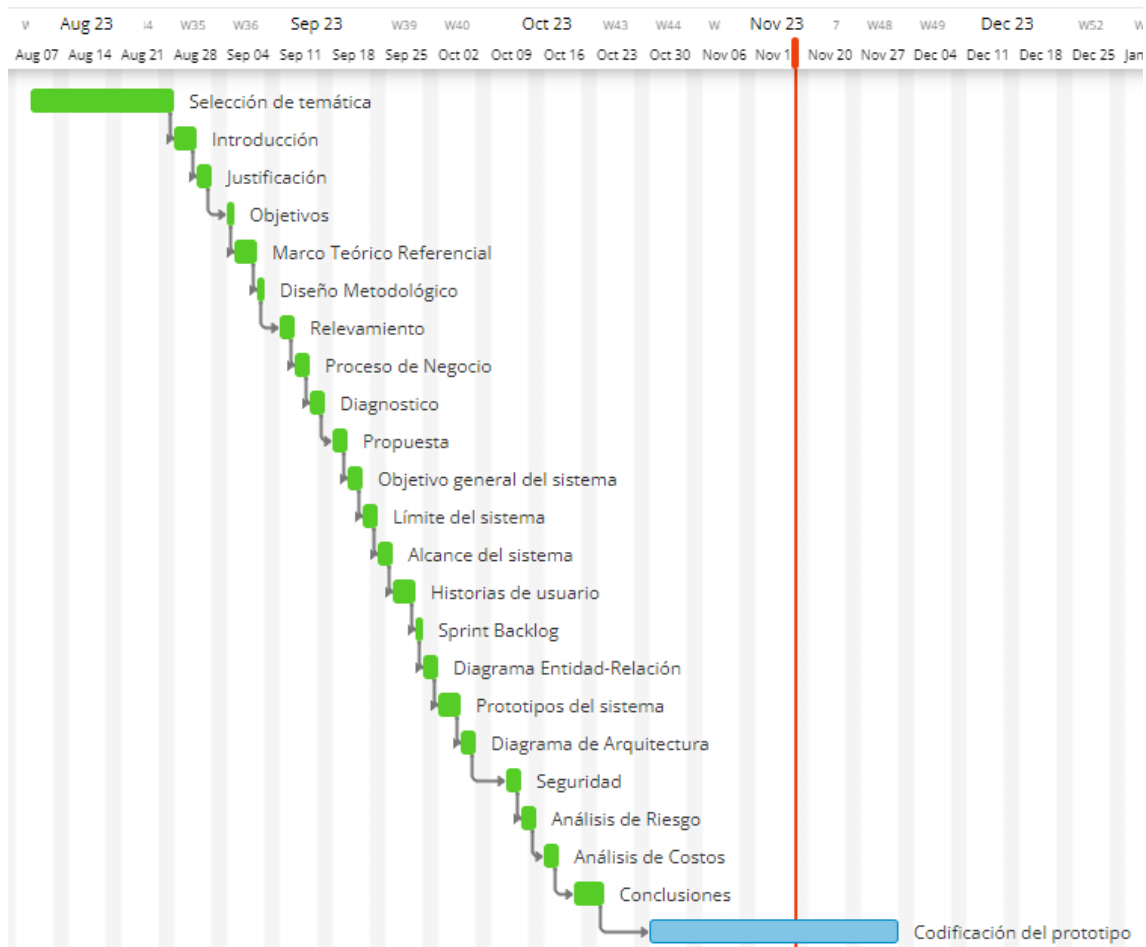
Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Avance de tareas.

0	✓ Selección de temática	Andres Ferrando	-	09/Aug	27/Aug	100%	AF
1	✓ Introducción	Andres Ferrando	-	28/Aug	30/Aug	100%	AF
2	✓ Justificación	Andres Ferrando	-	31/Aug	01/Sep	100%	AF
3	✓ Objetivos	Andres Ferrando	-	04/Sep	04/Sep	100%	AF
4	✓ Marco Teórico Referencial	Andres Ferrando	-	05/Sep	07/Sep	100%	AF
5	✓ Diseño Metodológico	Andres Ferrando	-	08/Sep	08/Sep	100%	AF
6	✓ Relevamiento	Andres Ferrando	-	11/Sep	12/Sep	100%	AF
7	✓ Proceso de Negocio	Andres Ferrando	-	13/Sep	14/Sep	100%	AF
8	✓ Diagnostico	Andres Ferrando	-	15/Sep	16/Sep	100%	AF
9	✓ Propuesta	Andres Ferrando	-	18/Sep	19/Sep	100%	AF
10	✓ Objetivo general del sistema	Andres Ferrando	-	20/Sep	21/Sep	100%	AF
11	✓ Límite del sistema	Andres Ferrando	-	22/Sep	23/Sep	100%	AF
12	✓ Alcance del sistema	Andres Ferrando	-	24/Sep	25/Sep	100%	AF
13	✓ Historias de usuario	Andres Ferrando	-	26/Sep	28/Sep	100%	AF
14	✓ Sprint Backlog	Andres Ferrando	-	29/Sep	29/Sep	100%	AF
15	✓ Diagrama Entidad-Relación	Andres Ferrando	-	30/Sep	01/Oct	100%	AF
16	✓ Prototipos del sistema	Andres Ferrando	-	02/Oct	04/Oct	100%	AF
17	✓ Diagrama de Arquitectura	Andres Ferrando	-	05/Oct	06/Oct	100%	AF
18	✓ Seguridad	Andres Ferrando	-	11/Oct	12/Oct	100%	AF
19	✓ Análisis de Riesgo	Andres Ferrando	-	13/Oct	14/Oct	100%	AF
20	✓ Análisis de Costos	Andres Ferrando	-	16/Oct	17/Oct	100%	AF
21	✓ Conclusiones	Andres Ferrando	-	20/Oct	23/Oct	100%	AF
22	⊖ Codificación del prototipo	Andres Ferrando	-	30/Oct	01/Dec	0%	AF

Fuente: Instagantt - Elaboración propia

Diagrama 1: Diagrama de Gantt



Fuente: Instagantt - Elaboración propia

Relevamiento

Relevamiento Estructural

Por tratarse de un proyecto dirigido a la ciudadanía en general, no es posible fijar una localización para el mismo, ya que dependerá del lugar de residencia de cada persona.

Se pudo relevar que los ciudadanos en general utilizan grupos de mensajería para la advertencia de situaciones en las que son más frecuente ser víctima de un hecho delictivo.

Relevamiento Funcional

Una vez analizado los datos relevados a través de técnicas de recopilación, se concluyó que actualmente no existe una estructura formal del proceso. La población utiliza para la prevención del delito:

- Grupos barriales de mensajería: La población utiliza grupos de mensajería con gente de cercanía, como barrio, consorcio de edificio, en donde se hablan temas sobre hechos delictivos sucedidos.
- Medios de comunicación (TV, Internet): Noticias respecto a hechos delictivos de distinto tipos, ayudan a la población a prevenirse.
- Redes sociales: Publicaciones sobre hechos delictivos en general, también encontramos grupos específicos para este fin.

Para la realización de una denuncia, las personas pueden realizarla a través de la web del Ministerio Público Fiscal del Poder Judicial de la Provincia de Córdoba, o se dirigen a la comisaría más cercana, en donde una autoridad policial toma testimonio del hecho sucedido y lo registra en el sistema.

Procesos Relevados

Proceso: Denuncia de hecho delictivo.

- Roles:
 - Ciudadano víctima.
 - Autoridad Policial
- Pasos:

Este proceso se representa cuando un ciudadano es víctima de un hecho delictivo y se dirige a una comisaría para realizar la denuncia. La autoridad policial redacta de manera formal el hecho narrado por el ciudadano. Autoridad policial registra la denuncia y brinda constancia a ciudadano, posteriormente puede informar al ciudadano sobre novedades de su caso.

Proceso: Prevención del Delito.

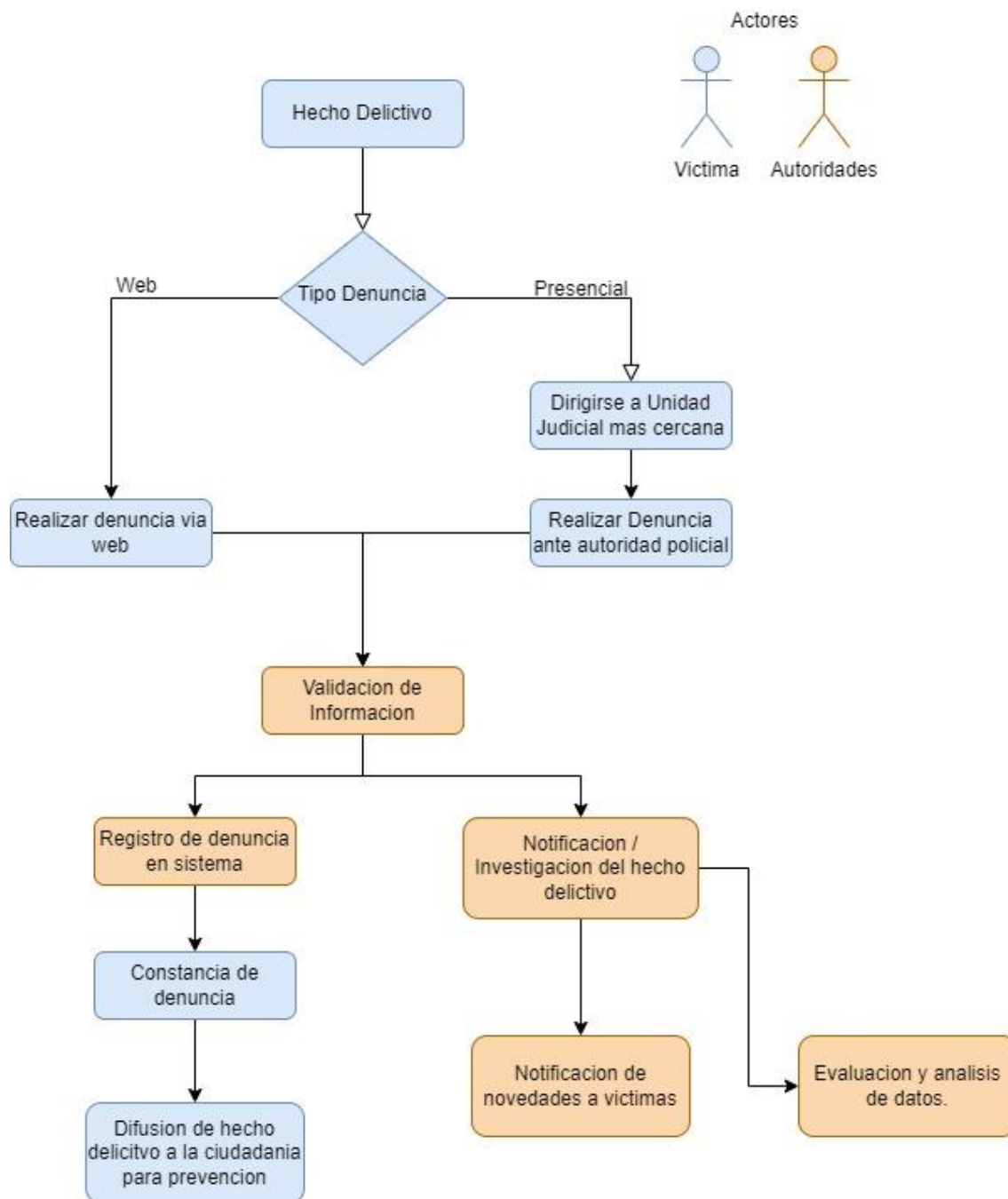
- Roles:
 - Ciudadano.
 - Ciudadano víctima.

- Pasos:

Este proceso se representa cuando un ciudadano víctima quiere prevenir a otros ciudadanos de un hecho delictivo. Notifica a ciudadanos de la ciudad del hecho sufrido, utilizando medios como grupos barriales de mensajería, medios de comunicación o redes sociales. Su finalidad es contar su experiencia para que otros ciudadanos puedan tener recaudos en circunstancias similares.

Proceso de Negocio

Diagrama 2: Diagrama de procesos de negocio.



Fuente: Elaboración propia.

Diagnóstico y Propuesta

Diagnostico

Definido los procesos, se explicará a continuación el diagnostico de cada uno.

Tabla 4: Proceso de Denuncia de hecho delictivo.

Nombre del proceso: Denuncia de hecho delictivo.

Problemas	Causa
1. Demora en atención.	a. Poco personal policial. b. Burocracia.
2. Inacción policial ante una denuncia.	a. Poco personal policial b. Muchas denuncias delictivas provocan que solo se investiguen casos más graves.
3. No se genera prevención ciudadana con la información de las denuncias.	a. No hay proceso en donde las denuncias sean utilizadas para generar conciencia y prevención ciudadana. b. Las denuncias son registradas solo con fines estadísticos.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Proceso de Prevención del delito.

Nombre del proceso: Prevención del delito.

Problemas	Causa
1. Ciudadano no encuentra información sobre hechos delictivos de su interés.	La información difundida sobre el hecho delictivo: a. No está centralizada. b. Es de difícil acceso a ciudadanos en general. c. Es difundida por un medio que el ciudadano no consume.

2. Ciudadano mal interpreta el hecho delictivo.	a. La información difundida está mal redactada y genera confusión. c. La información puede quedar superpuesta con otro hecho delictivo de otra víctima.
3. Ciudadano sospecha de la veracidad de la información.	a. La información no siempre está respaldada con una denuncia policial. b. Ciudadanos informan hechos por redes sociales que no sucedieron para desinformar, con intereses políticos y/o económicos.

Fuente: Elaboración propia

Propuesta

Para resolver la problemática planteada, se propuso realizar una aplicación web y móvil diseñada para poder centralizar información sobre incidentes delictivos. Esta plataforma permite a cada usuario cargar y buscar detalles sobre hechos delictivos.

La información sobre hechos delictivos puede ser filtrada por diferentes criterios:

- Tipo de hecho delictivo.
- Día y hora del hecho delictivo.
- Geolocalización del hecho delictivo.

La aplicación proporciona a los usuarios la posibilidad de acceder a un listado clasificado y mapa interactivo con información valiosa para prevenir situaciones de riesgo.

Además, la aplicación permite ofrecer sugerencias sobre días y horarios más seguros para circular por áreas específicas, basándose en las denuncias cargadas por los usuarios.

Es importante destacar que la carga de información sobre incidentes delictivos queda a cargo de las propias víctimas, con previa validación mediante denuncias policiales para garantizar la veracidad y evitar el ingreso de información malintencionada.

Objetivos, límites y alcances del prototipo

Objetivos

Desarrollar un sistema de información acerca de denuncias policiales en la ciudad de Córdoba, donde los ciudadanos pueden cargar y consultar información.

Límites

El sistema comprende desde el registro del usuario hasta la carga y consulta de denuncias de hechos delictivos.

Alcance

El prototipo contempla los siguientes procesos:

- Funcionamiento en versión web.
- Administración de usuarios.
- Administración de denuncias sobre hechos delictivos.
- Carga de denuncias sobre hechos delictivos.
- Consulta de denuncias sobre hechos delictivos.
- Mapa interactivo de hechos delictivos.
- Predicción / Sugerencia de zonas seguras.
- Registro de comentarios de ciudadanos en denuncias.

Descripción del sistema

Product Backlog

Se realizo un product backlog con todas las historias de usuario que pertenecen al prototipo de la aplicación.

Tabla 6: Product Backlog

ID	Historia de usuario	Prioridad	Puntos de historia	Dependencias
TFG-001	Registro del usuario a la aplicación	Alta	13	-
TFG-002	Baja de usuario	Baja	3	TFG-001
TFG-003	Ingreso del usuario	Alta	5	TFG-001
TFG-004	Perfil de información del usuario	Media	8	TFG-003
TFG-005	Registro de denuncia	Alta	8	TFG-001
TFG-006	Eliminación de denuncia	Baja	3	TFG-005
TFG-007	Listado de denuncias	Alta	5	TFG-005
TFG-008	Mapa interactivo	Alta	8	TFG-007
TFG-009	Filtros de búsqueda	Alta	5	TFG-007; TFG-008
TFG-010	Creación comentarios	Media	5	TFG-005
TFG-011	Eliminación de comentarios	Baja	3	TFG-010
TFG-012	Predicción zonas seguras	Media	8	TFG-005

Fuente: Elaboración propia

Historias de usuario

A continuación, se detallarán todas las historias de usuario pertenecientes al producto backlog de la tabla 1.

Tabla 7: Historia de usuario TFG-001

ID: TFG-001		Nombre: Registro del usuario a la aplicación	
Descripción		Como usuario quiero registrarme en el sistema para poder iniciar sesión en él.	
Criterios de aceptación		1. Dado un correo electrónico registrado, cuando este quiera registrarse nuevamente, entonces el sistema muestra mensaje de error. 2. Dado una elección de contraseña, cuando no cumpla con los requisitos de seguridad, entonces el sistema avisara que no está permitido. 3. Dado un campo, cuando se deja incompleto en el formulario de registro, entones el sistema dará aviso que los campos son requeridos.	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Historia de usuario TFG-002

ID: TFG-002		Nombre: Baja de usuario	
Descripción		Como usuario quiero poder darme de baja si ya no utilizo la aplicación para quitar mi información personal del sistema.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario registrado, cuando quiera darse de baja del sistema, entonces su registro en la base de datos pasara a estado de baja	
Prioridad	Baja	Puntos Estimados	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9: Historia de usuario TFG-003

ID: TFG-003		Nombre: Ingreso del usuario	
Descripción		Como usuario quiero poder ingresar al sistema mediante un inicio de sesión para poder gestionar mi usuario.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario, cuando no esté registrado, entonces el sistema muestra mensaje de error. 2. Dado un usuario registrado, cuando ingrese correctamente sus credenciales, entonces podrá acceder a la página principal de la aplicación. 3. Dado un usuario registrado, cuando ingrese incorrectamente sus credenciales, entonces el sistema muestra mensaje de error	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 10: Historia de usuario TFG-004

ID: TFG-004		Nombre: Perfil de información del usuario	
Descripción		Como usuario quiero poder ver la información registrada en mi perfil, junto con la cantidad de denuncias cargadas, para tener un control de mi información cargada.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando ingrese a la sección Mi Perfil, entonces podrá visualizar todos los datos asociados a su cuenta	
Prioridad	Media	Puntos Estimados	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 11: Historia de usuario TFG-005

ID: TFG-005		Nombre: Registro de denuncia	
Descripción		Como usuario quiero poder registrar mi denuncia de hecho delictivo para poder compartir esa información con otras personas.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando intente cargar una denuncia, entonces el sistema lo llevara al formulario de carga. 2. Dado un usuario logueado, cuando intente dejar campos vacíos del formulario de registro, entonces el sistema avisara con un mensaje de completar campos obligatorios. 3. Dado un usuario logueado, cuando intente cargar una denuncia y no adjunte la denuncia policial, entonces el sistema informara que no es valida la carga sin documentación respaldatoria.	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 12: Historia de usuario TFG-006

ID: TFG-006		Nombre: Eliminación de denuncia	
Descripción		Como usuario quiero poder eliminar una denuncia cargada en el sistema para retractarme de alguna denuncia que no deseo compartir.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando intente eliminar una denuncia cargada, entonces el sistema la inactivara para no ser considerada ni consultada.	
Prioridad	Baja	Puntos Estimados	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 13: Historia de usuario TFG-007

ID: TFG-007		Nombre: Listado de denuncias	
Descripción		Como usuario, quiero poder listar todas las denuncias cargadas para poder realizar consultas.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario, cuando se loguee, entonces deberá poder visualizar un listado de las denuncias cargadas	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 14: Historia de usuario TFG-008

ID: TFG-008		Nombre: Mapa interactivo	
Descripción		Como usuario quiero poder visualizar las denuncias cargadas en un mapa para tener mayor facilidad en la interpretación.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando ingrese al sistema, entonces deberá ver un mapa con indicadores de las denuncias de hechos delictivos cargados en el sistema.	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	8

Fuente: Elaboración propia

Tabla 15: Historia de usuario TFG-009

ID: TFG-009		Nombre: Filtros de búsqueda	
Descripción		Como usuario quiero poder filtrar las denuncias según mi preferencia para poder consultar la información de mi interés.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando necesite buscar información con criterio, entonces podrá visualizar filtros que sirvan para acotar la búsqueda a su interés. 2. Dado un usuario logueado, cuando quiera ver la salida a los filtros aplicados, entonces deberá ver en el listado de denuncia y mapa interactivo solo las denuncias filtradas.	
Prioridad	Alta	Puntos Estimados	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 16: Historia de usuario TFG-010

ID: TFG-010		Nombre: Creación comentarios	
Descripción		Como usuario quiero poder dejar comentario en las denuncias cargadas por otros usuarios para aportar más información, duda o sugerencia.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando ingrese a ver el detalle de una denuncia, entonces tendrá un campo disponible para dejar su comentario. 2. Dado un usuario logueado, cuando deje vacío el campo de comentario e intente guardar, entonces el sistema avisara con un mensaje de error.	
Prioridad	Media	Puntos Estimados	5

Fuente: Elaboración propia

Tabla 17: Historia de usuario TFG-011

ID: TFG-011		Nombre: Eliminación de comentarios	
Descripción		Como usuario quiero poder eliminar un comentario ingresado en una denuncia cargada por otro usuario para retractarme de comentarios.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando ingrese al detalle de una denuncia, entonces podrá borrar un comentario de su autoria. 2. Dado un usuario logueado, cuando ingrese al detalle de una denuncia, e intente borrar un comentario de otro usuario, entonces el sistema no le permitirá,	
Prioridad	Baja	Puntos Estimados	3

Fuente: Elaboración propia

Tabla 18: Historia de usuario TFG-012

ID: TFG-010		Nombre: Predicción zonas seguras	
Descripción		Como usuario quiero poder obtener sugerencias de zona seguras para circular con tranquilidad.	
Criterios de aceptación		1. Dado un usuario logueado, cuando ingrese a sugerencia de zonas seguras, entonces el sistema me sugerirá que lugares son seguros para circular.	
Prioridad	Media	Puntos Estimados	8

Fuente: Elaboración propia

Sprint Backlog

Se definido el primer sprint en base las historias de usuarios definidas. Cada sprint tiene una duración de 14 días.

Tabla 19: Sprint Backlog

Sprint 1				
HU-ID	Tareas	Prioridad	Puntos de historia	Dependencias
TFG-001 - Registro del usuario a la aplicación	-Diseño de Interfaz. -Capturar datos personales. -Validación de datos -Gestión de contraseñas.	Alta	13	
TFG-002 – Baja de usuario	-Diseño de Interfaz -Confirmar identidad -Solicitud de baja -Confirmación de baja	Baja	3	TFG-001
TFG-003 – Ingreso de usuario	-Diseño de interfaz -Captura de credenciales -Recuperación de contraseña -Validación de credenciales	Alta	5	TFG-001

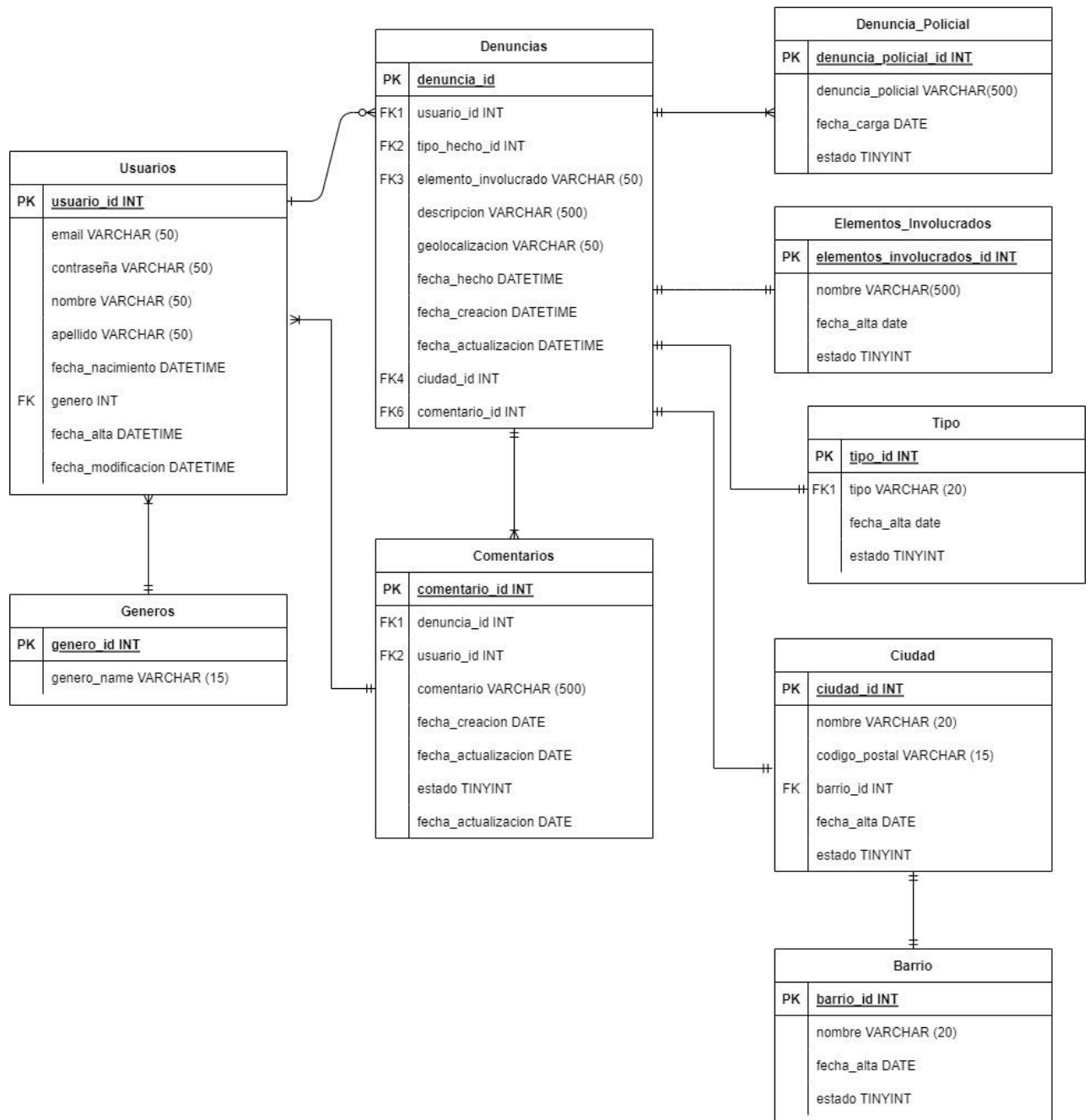
Fuente: Elaboración propia

Estructura de datos

Diagrama de entidad-relación

Se desarrollo un diagrama de entidad-relación que contiene la estructura de la base de datos relacional utilizada.

Diagrama 3: Diagrama Entidad Relación.

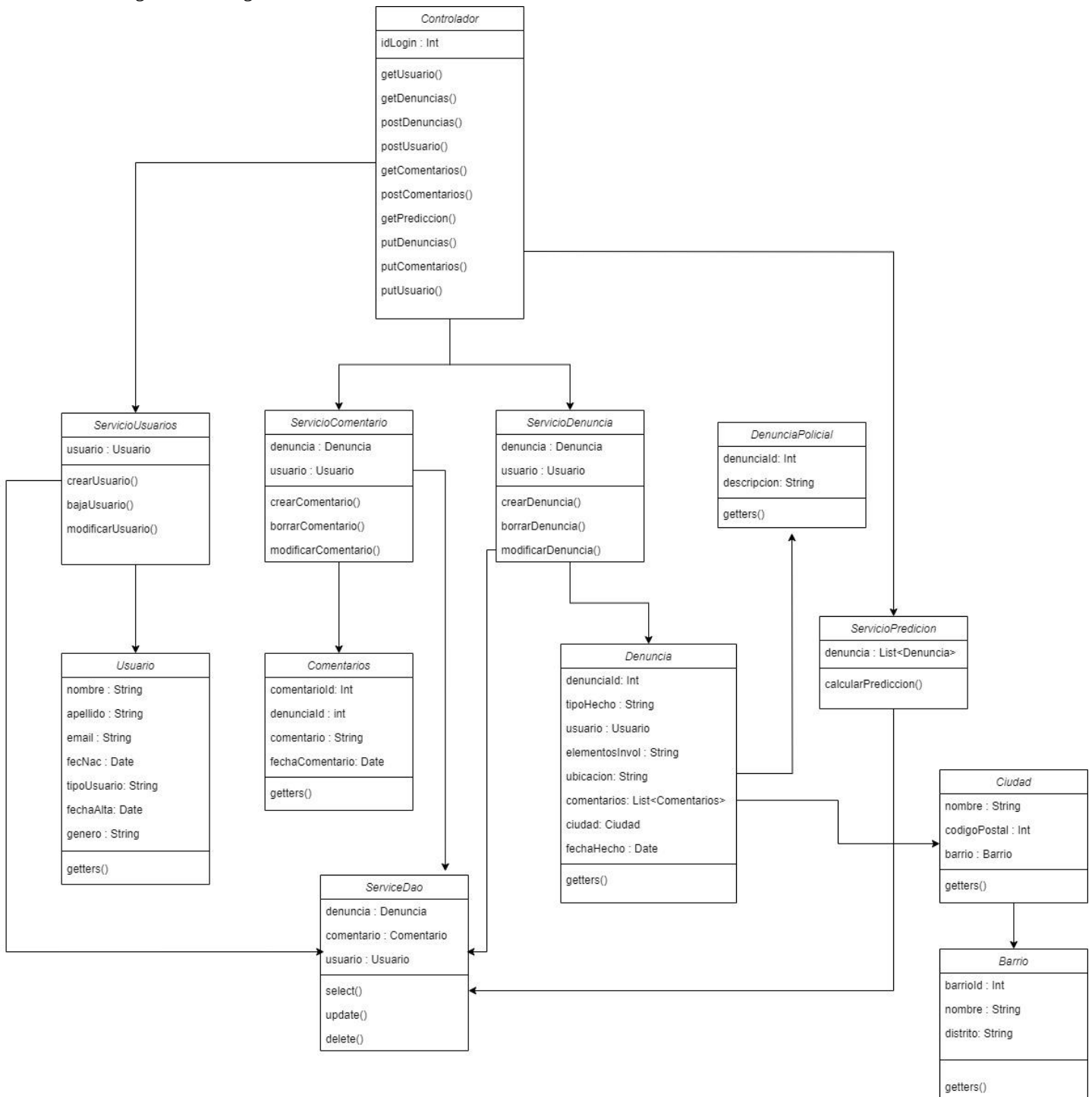


Fuente: Elaboración propia

Diagrama de clases

Se desarrollo un diagrama de clases que contiene la estructura de los objetos utilizados.

Diagrama 4: Diagrama de Clases.



Fuente: Elaboración propia

Prototipos de interfaces de pantalla

Se realizaron representaciones graficas estimadas de las pantallas del prototipo que se consideraron más importantes. Estas representaciones proporcionan una clara idea de la disposición y funcionalidad de cada pantalla.

Ilustración 1: Prototipo de interfaz - Pantalla de inicio.



Logo

 Ingresar con Google

O

Correo electrónico

Contraseña

Iniciar sesión

[Olvide mi contraseña](#)

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 2: Prototipo de interfaz - Pantalla principal

LOGO

Mis denunciass CARGAR DENUNCIA Mi perfil

Periodo Abril 2023

Franja horaria Mañana

Delitos

Robos

☒ Automotor completo

☐ Partes de automotor

☐ Moto completa

☐ Partes de moto

☐ Bicicletas

Hurtos

☐ Bolso

☐ Celular

☐ Bicicleta

☐ Moto

Mapa de Córdoba con puntos de denuncia y una etiqueta 'Robo de Automóvil'.

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 3: Prototipo de interfaz - Mi perfil.

LOGO

Mis denunciass CARGAR DENUNCIA Mi perfil

Mi perfil

Apellido y nombre

Perez Juan

Genero

☐ Hombre ☐ Mujer ☐ Otro

Fecha de nacimiento

DD/MM/AAAA

Correo electrónico

PerezJuan@gmail.com

Contraseña

***** [Cambiar contraseña](#)

Guardar

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 4: Prototipo de interfaz - Carga de denuncia.

LOGO

Mi perfil

[Volver](#) ←

Carga de denuncia

Tipo de delito

- ☐ Robo
- ☐ Hurto
- ☐ Otro

Elementos involucrados

- ☐ Automotor completo
- ☐ Partes de automotor
- ☐ Moto completa
- ☐ Partes de moto
- ☐ Bicicletas
- ☐ Bolso
- ☐ Celular
- ☐ Otro

Fecha y horario del suceso

DD/MM/AAAA 00:00hs

Ciudad/Pueblo

Córdoba

Barrio

Alta Córdoba

Ingresar en el mapa el lugar del suceso

Buscar por lugar o dirección



Adjuntar denuncia

Descripción del hecho

Enviar

Fuente: Elaboración propia

Ilustración 5: Prototipo de interfaz - Detalle de denuncia.

LOGO

Mis denuncias

CARGAR DENUNCIA

Mi perfil

Detalle de denuncia

Delito
Robo de automotor completo

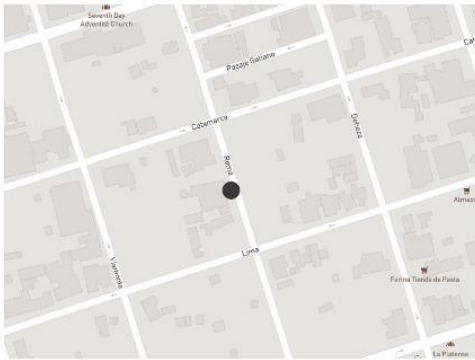
Fecha del suceso
21/04/2023

Franja horaria
Mañana

Ciudad/Pueblo
Córdoba

Barrio
General Paz

Lugar de suceso
Calle Roma 1500, Córdoba, Córdoba.



Descripción del hecho
Al llegar a mi trabajo deje estacionado el auto en calle Roma y cuando salí al medio día ya no estaba.

Comentar

Enviar

Volver

Fuente: Elaboración propia

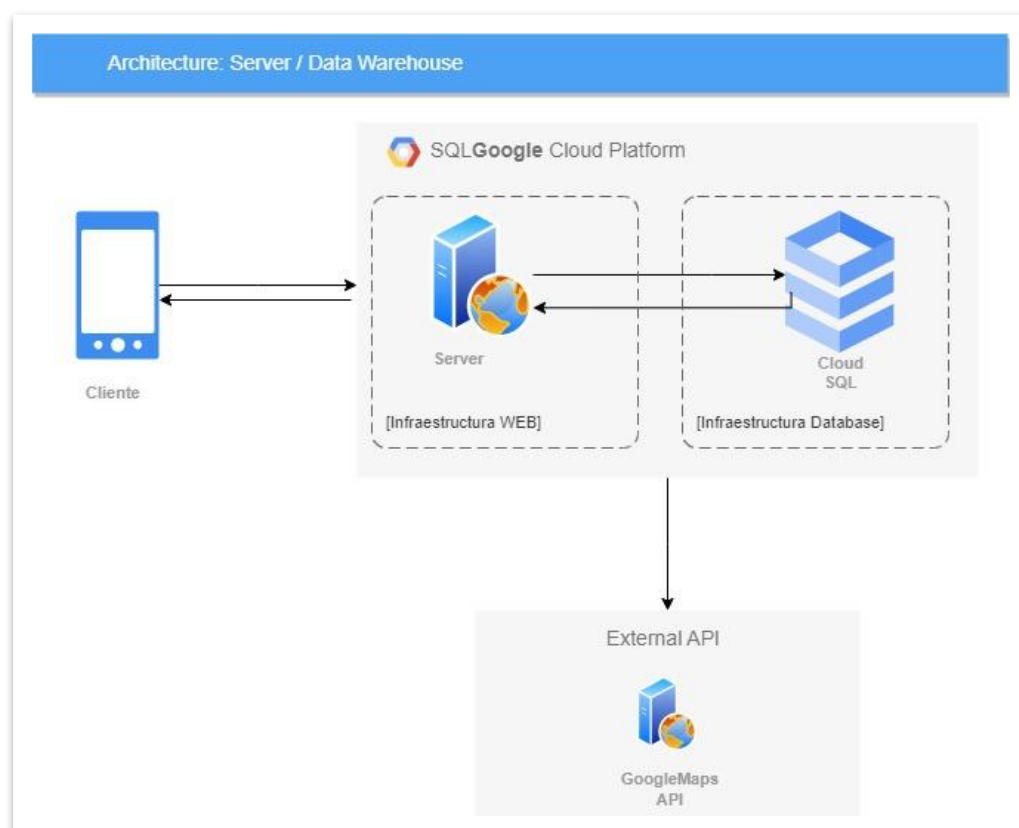
Diagrama de arquitectura

En la siguiente ilustración se presenta el diagrama de arquitectura que contempla la utilización de Google Cloud Platform como servicio en la nube, haciendo uso de servicios de servidor y base de datos. Además, se incorpora la interacción con una API externa de mapas para complementar funcionalidades.

El cliente, simbolizado por un dispositivo móvil, realiza peticiones al servidor y recibe las respuestas correspondientes. A su vez, el servidor establece interacciones con la base de datos, llevando a cabo consultas y actualizaciones según sea necesario. También realiza solicitudes a la API externa para obtener información adicional.

En este diagrama la comunicación se realiza de manera eficiente: el cliente y el servidor intercambian datos, y el servidor realiza las operaciones con la base de datos y las solicitudes a la API externa. Este diseño arquitectónico garantiza un flujo de información y funcionalidades entre las distintas capas del sistema.

Diagrama 5: Diagrama de Arquitectura



Fuente: Elaboración propia

Seguridad

Para garantizar la seguridad de la información de la aplicación, se definieron dos tipos de políticas a seguir:

Acceso a la aplicación

Se garantiza el acceso de forma segura a la aplicación.

1. Registro de usuario con dirección de e-mail y contraseña.
2. La contraseña debe estar compuesta por la combinación de mayúsculas minúsculas, números y un carácter especial.
3. La longitud mínima de la contraseña debe ser de 10 caracteres.
4. La contraseña es almacenada en la base de datos bajo protocolo de encriptado Argon2 (Kim, 2023).
5. La cuenta quedara bloqueada luego de 10 intentos fallidos de sesión.
6. Una cuenta bloqueada puede ser recuperada mediante el e-mail del usuario.
7. Habrá 2 perfiles de usuarios distintos. El estándar que estará disponible para todos los usuarios que se registren en la plataforma y el administrador solo para uso interno de los administradores del sistema.

Políticas de respaldo de la información

Se garantiza el resguardo de la información ante cualquier fallo o error. Para ello se realiza un back up de la base de datos principal en otras bases de datos de respaldo. Las bases de respaldo son dos, una ubicada en la nube, y otra en un servidor local. Este proceso se realiza de manera automática todos los días a las 03:00hs para la base ubicada en la nube y a las 06:00hs para la base local.

El código fuente es almacenado en Github, un servicio de control de versionado en la nube. El código tiene su respaldo en el servidor local de manera diaria y automática a las 02:00hs.

Adicionalmente los respaldos de la base de datos y código fuente son almacenados en un disco duro externo. Este respaldo se hace de manera manual, una vez por semana. Se garantiza la disponibilidad de respaldo anteriores no mayor a 6 meses.

Análisis de costos

Se detallan a continuación los costos principales expresados en pesos argentinos asociados al desarrollo de la aplicación.

Costos de capital humano.

Tabla 20: Tabla de costo de Recursos humanos.

Recurso humano	Cantidad	Costo	Cantidad de Meses	Costo total
Ingeniero en Software	1	\$ 892.080	4	\$ 3.568.320
Analista Funcional	1	\$ 543.980	4	\$ 2.175.920
Programador de páginas Web	1	\$ 560.500	4	\$ 2.242.000
Programador .net/java Senior	1	\$ 768.180	4	\$ 3.072.720
Tester	1	\$ 640.740	2	\$ 1.281.480
			Total	\$ 12.340.440

Fuente: Elaboración propia. Basado en datos de la página web oficial del Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincias de Buenos Aires (2023).

Costo de Hardware.

Tabla 21: Tabla de costo de insumos de hardware.

Hardware	Cantidad	Costo	Fuente	Costo total
NOTEBOOK CORE I3 8GB 256GB 14.1 FHD W11	2	\$ 399.999	https://www.venex.com.ar/notebooks/notebook-noblex-core-i3-1115g4-8gb-256gb-14-1-fhd-w11.html	\$ 799.998
NOTEBOOK V15 G2 I7 16GB 1TB SSD 240GB 15.6	3	\$ 1.156.629	https://www.venex.com.ar/notebooks/notebook-lenovo-v15-g2-i7-1165g7-16gb-1tb-ssd-240gb-15-6-free.html	\$ 3.469.887
Servidor Dell Torre Poweredge T150 E-2314 16gb 1tb Sata	1	\$ 2.499.990	https://ar.tienda.dell.com/products/dell-tower-server-intel-xeon-e-2336g-16gb-2tb	\$ 2.499.990

Disco Duro Externo 2TB	1	\$ 112.739	https://www.venex.com.ar/almacenamiento-portatil/discos-externos/disco-duro-hd-2tb-seagate-usb-30-expansion.html	\$ 112.739
UPS	1	\$ 62.859	https://www.venex.com.ar/estabilizadores-ups-y-zapatillas/ups/ups-trv-650-neo.html	\$ 62.859
Total				\$ 6.945.473

Fuente: Elaboración propia.

Costos de Servicios

Tabla 22: Tabla de costo de servicios contratados.

Servicio	Licencia	Detalle y Fuente	Costo total
MySQL	Libre		\$ 0
Ubuntu Server 22.04.3	Libre		\$ 0
Ubuntu Desktop 22.04.3	Libre		\$ 0
Google Cloud Service – SQL Server	Pago	Servidor con 20 GB de almacenamiento, costo anual en USD 152,1. Cotización BNA 17/10/2023 \$ 349,95 https://cloud.google.com/sql/pricing?hl=es#sql-server	\$ 53.227
Proveedor Internet - Personal		Conexión 1000 MB, costo anual. https://www.personal.com.ar/internet	\$ 93.720
Total			\$ 146.947

Fuente: Elaboración propia

En base a todos los costos presupuestados, obtenemos un presupuesto total de **\$19.432.860** que incluyen el capital humano, hardware y servicios cubiertos por un año.

Análisis de riesgos

Se desarrollo la siguiente tabla para analizar los riesgos que podrían presentarse al momento del desarrollo del proyecto. Se clasificaron según el tipo de riesgo, probabilidad de ocurrencia e impacto, siendo este último una escala del 1 al 5, donde 1 es bajo y 5 es muy alto.

Tabla 23: Análisis de riesgo.

Riesgo	Causa	Probabilidad de ocurrencia	Impacto	Tipo de Riesgo
Personal con falta de aptitudes técnicas.	Colaboradores del equipo carecen de conocimiento para llevar al cabo las tareas del sprint.	Intermedia	5	Equipo
Personal con alto grado de ausentismo.	Colaboradores del equipo no cumplen con las horas de trabajo establecidas por diversos motivos.	Baja	3	Equipo
Falla de suministro de energía eléctrica.	Proveedor de servicio con cortes en suministro eléctrico por mantenimiento o por causas climáticas.	Baja	4	Técnico
Falla en proveedor de internet.	Proveedor de servicio con cortes en suministro eléctrico por mantenimiento o por causas climáticas.	Intermedia	5	Técnico
Ralentización del sistema.	Implementación de funcionalidades sin análisis previo de impacto y costo computacional.	Baja	3	Técnico
Ataques de phishing, DDoS	Intentos de suplantación de identidad para poder acceder a información personal de los usuarios o intentos de denegación de servicio con incremento repentino de tráfico.	Baja	2	Técnico
Cambios en requerimientos.	Los requerimientos iniciales se modifican o se agregan nuevos.	Alta	3	Negocio
Demoras en avances de tareas.	Tareas subestimadas, hacen que la lleven más tiempo del planificado.	Intermedia	4	Negocio

Presupuesto insuficiente	Situación económica compleja de cambios de precios constantes en el País.	Alta	3	Negocio
--------------------------	---	------	---	---------

Fuente: Elaboración propia

En base a los riesgos descritos anteriormente, desarrollamos una matriz para tener presente cuales son los riesgos que nos generan mayores inconvenientes y la cantidad de riesgos que caen en cada segmento.

Tabla 24: matriz de evaluación de riesgos. Cantidad de riesgos identificados por segmento.

Probabilidad	Impacto				
	1	2	3	4	5
Alta	-	-	2	-	-
Intermedia	-	-		1	2
Baja	-	1	2	1	-

Fuente: Elaboración propia basado en matriz de riesgo de Alejandro Riveros (2023)

Posicionar los riesgos en una matriz de riesgos sirve para tomar decisiones, ya que los riesgos que estén más arriba y a la derecha, por ejemplo, pueden ser los riesgos en los que hay que tomar acciones directas y radicales. Por el contrario, los que estén abajo y a la izquierda, pueden ser los que tengan menor probabilidad y consecuencia. Estos últimos no serán tratados o serán aceptados simplemente. (Riveros, 2023)

Se desarrolló un plan de contingencia para los riesgos de mayor impacto y probabilidad para poder mitigar los problemas consecuencia de los riesgos.

Tabla 25: Plan de Contingencia de riesgos con mayor impacto y probabilidad de ocurrencia.

Riesgo	Plan de Contingencia
Personal con falta de aptitudes técnicas.	Capacitar al personal con los conocimientos necesarios para llevar al cabo la tarea. En caso de ser insuficiente, se realizará un proceso de selección para reforzar el puesto con una nueva incorporación.
Falla en proveedor de internet.	Ante cortes reiterados del servicio de internet, se realizará la contratación de un servicio adicional de otra empresa para tener redundancia de conectividad.
Cambios en requerimientos.	Se realizará reunión del equipo para informar nuevos requerimientos y ofrecer pago de horas extras para cumplir con los plazos. En caso de ser insuficiente, se realizará un proceso de selección para una nueva incorporación de apoyo.
Demoras en avances de tareas.	Reevaluar las tareas pendientes y en caso de ser necesario volver a estimarlas. En base a eso definir si es necesario más horas de trabajo y analizar una posible incorporación al equipo.
Presupuesto insuficiente.	Evaluar la posibilidad de incrementar el presupuesto. En caso de no ser posible, se comprarán hardware más económicos, contratación de servicios más básicos. En caso de ser necesario, se contratará menos personal, ampliando los plazos de entrega.

Fuente: Elaboración propia

Por último, se elaboró un plan de contingencia para abordar cualquier riesgo restante, en caso de que alguno evolucione hacia un nivel de impacto o riesgo más significativo.

Tabla 26: Plan de Contingencia para riesgos de menor impacto y baja probabilidad de ocurrencia .

Riesgo	Plan de Contingencia
Personal con alto grado de ausentismo.	Realizar reunión con todo el equipo para poner en conocimiento el problema y la necesidad de cubrir tareas ofreciendo horas extras. En caso de ser insuficiente, se realizará un proceso de selección para reforzar con una nueva incorporación.
Falla de suministro de energía eléctrica.	Ante cortes reiterados de suministro de energía eléctrica, se evaluará y se realizará la compra de un generador eléctrico con la suficiente potencia para mantener los equipos de hardware activos.
Ralentización del sistema.	Se realizarán testeos en detalle sobre la performance de cada petición del sistema y se generara propuestas para mejorar la eficiencia.
Ataques de phishing, DDoS.	Se enviará campaña de e-mail informativos a los usuarios advirtiéndolo de los posibles ataques. Del lado del servidor se bloquearán las IPs que superen un valor definido de peticiones.

Fuente: Elaboración propia

Conclusiones

Se llevó a cabo un proyecto de desarrollo de una aplicación destinada a abordar la problemática de la seguridad ciudadana, con el objetivo de proteger a las personas de ser víctimas de hechos delictivos. El motivo que impulso la idea fue que una gran parte de la ciudadanía ha presenciado o vivido este tipo de hechos. Las personas hoy pueden contar con un sistema que los ayuda a poder planificar su día de manera más segura, además de poder colaborar con la comunidad informando sus propios hechos.

El objetivo establecido fue la creación de una plataforma que sirviera de ayuda para mitigar los riesgos a los cuales las personas están expuestas. Se logró exitosamente alcanzar este objetivo, la aplicación cuenta con todo lo necesario para poder filtrar y geolocalizar las denuncias cargadas como así también poder cargar tus propias denuncias. Además, esta la posibilidad de agregar comentarios para que cualquier persona pueda aportar más información a las denuncias cargadas.

Este proyecto no solo cumplió con mis expectativas y objetivos académicos, sino que también amplió mis conocimientos adquiridos a lo largo de estos años. Este proyecto me permitió aplicar y consolidar las habilidades y conocimientos que he adquirido estos años. La experiencia no solo fue valiosa a nivel personal, sino que también destaca la importancia de estar en constante aprendizaje y adaptación a nuevas tecnologías y metodologías.

Demo

En el siguiente enlace podrás ver una demostración del prototipo

Link Google Drive de demo:

https://drive.google.com/drive/folders/16MSceoinLgsOBHyXvaJop5peb3XjAs8u?usp=drive_link

Cabe aclarar que solo es una demostración de lo que será el prototipo final, y su objetivo es solo ilustrativo.

Referencias

- Abenza, P.** (2015). Comenzando a programar con JAVA. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=4v8QCgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PP1&dq=que+es+java&ots=lf1O7pqQjv&sig=82IBZukiSo4UQJkF9h7BOL1PqdM#v=onepage&q=que%20es%20java&f=false
- Alejandro Riveros** (2023) Matriz de riesgos: Guía completa sobre qué es, cómo crear una y herramientas complementarias. Recuperado de <https://www.ealde.es/como-elaborar-matriz-de-riesgos/>
- Bootstrap (s.f.)**. Bootstrap. Recuperado de <https://getbootstrap.com/>
- Canal C** (07/03/2023) Inseguridad en la zona de la Terminal de Ómnibus: vecinos piden presencia policial. *Canal C*. Recuperado de <https://canalc.com.ar/inseguridad-en-la-zona-de-la-terminal-de-omnibus-vecinos-piden-presencia-policial/>
- Cebrero, W.** (08/04/2023). Inseguridad en Córdoba: hay más policías y más presos, pero los robos aumentan. *Cba24n*. Recuperado de <https://www.cba24n.com.ar/especiales-cba24n/inseguridad-en-cordoba-hay-mas-policias-y-mas-presos--pero-los-robos-aumentan-a642dc614a7917291b1d86023>
- Consejo Profesional de Ciencias Informáticas de la Provincia de Buenos Aires** (2023) Tabla de referencia de honorarios. Recuperado de <https://www.cpciba.org.ar/honorarios>
- Deemer, P. et al**, (2018). The Scrum Primer. Recuperado de http://libroslibres.uls.edu.sv/informatica/informacion_basica_scrum.pdf
- Gleser, C.** (02/04/2022). Se despertó el delito en Córdoba: nueve víctimas cada hora. *La voz del Interior*. Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/sucesos/se-desperto-el-delito-en-cordoba-nueve-victimas-cada-hora/>
- Herrador, S** (2011). HTML & CSS Fácil y Sencillo. Recuperado de https://books.google.es/books?hl=es&lr=lang_es&id=TZnXAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA4&dq=html+css&ots=a88z6rH588&sig=vOhiiXqXR5oh8aCNImDoEKNMrLE#v=onepage&q=html%20css&f=false
- Hirish, T.** (2003). Una Teoría del Control de la Delincuencia. Recuperado de <http://revencyt.ula.ve/storage/repo/ArchivoDocumento/crimi/v31n4/articulo1.pdf>
- Kim Hyunjun, Minh Song and Hwajeong Seo** (2023) Optimized Implementation of Argon2 Utilizing the Graphics Processing Unit. Recuperado de <https://www.mdpi.com/2076-3417/13/16/9295>
- La Nación** (17/08/2023) Córdoba: robaron cables de 198 postes de luz y un barrio quedó a oscuras durante dos días. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/seguridad/cordoba-robaron-cables-de-198-postes-de-luz-y-un-barrio-queda-a-oscuras-durante-dos-dias-nid17082023/>

La Voz del Interior (28/03/2023) La inseguridad es la principal preocupación en Capital, las drogas y el alcohol en el interior de Córdoba. *La Voz del Interior*. Recuperado de <https://www.lavoz.com.ar/ciudadanos/la-inseguridad-es-la-principal-preocupacion-en-capital-las-drogas-y-el-alcohol-en-el-interior-de-cordoba/>

Lopez, D. (2017) Arquitectura de Software basada en Microservicios para Desarrollo de Aplicaciones Web. Recuperado de <https://documentos.redclara.net/bitstream/10786/1277/1/93%20Arquitectura%20de%20Software%20basada%20en%20Microservicios%20para%20Desarrollo%20de%20Aplicaciones%20Web.pdf>

Ministerio de Justicia y Derechos Humanos de la Nación Argentina. (1984). Libro Segundo De los Delitos. *Código Civil y Comercial de la Nación*. Recuperado de <https://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/15000-19999/16546/texact.htm#15>

Poder Judicial de la Provincia de Córdoba (s.f.) *Ministerio Publico Fiscal*. Recuperado de <https://www.mpfcordoba.gob.ar/canales-habilitados-para-denuncias/>

Ramirez Perez, S. (2020). Estudio del Framework Spring, Spring Boot y Microservicios. Recuperado de https://ebuah.uah.es/xmlui/bitstream/handle/10017/45107/TFM_Ramirez_Perez_2020.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Real Academia Española. (s.f.). En Diccionario de la lengua española. <https://www.rae.es/>

Santillan, L. (2007). Bases de datos en MySQL. Recuperado de http://openaccess.uoc.edu/webapps/o2/bitstream/10609/200/5/Bases%20de%20datos_M%C3%B3dulo5_Bases%20de%20datos%20en%20MySQL.pdf

Sistema Nacional de Información Criminal. (2021) Estadísticas criminales de la República Argentina. Recuperado de <https://www.argentina.gob.ar/seguridad/estadisticascriminales>

Somasundaram, R. (2013). Git: Version Control for Everyone Beginner's Guide. Recuperado de [https://isidore.co/CalibreLibrary/Somasundaram,%20Ravishankar/Git_%20Version%20Control%20for%20Everyone%20\(5283\)/Git_%20Version%20Control%20for%20Everyone%20-%20Somasundaram,%20Ravishankar.pdf](https://isidore.co/CalibreLibrary/Somasundaram,%20Ravishankar/Git_%20Version%20Control%20for%20Everyone%20(5283)/Git_%20Version%20Control%20for%20Everyone%20-%20Somasundaram,%20Ravishankar.pdf)

Sutherland, J. (2020). The Scrum Guide. Recuperado de <https://lightit.sfo2.cdn.digitaloceanspaces.com/Lightit/Assets/2020-Scrum-Guide-US.pdf>

Telam (02/06/2021). Los delitos bajaron 37% a nivel mundial por las restricciones en la pandemia. *La Nación*. Recuperado de <https://www.lanacion.com.ar/seguridad/los-delitos-bajaron-37-a-nivel-mundial-por-las-restricciones-en-la-pandemia-nid02062021/>

Yenisleidy Fernandez Romero y Yanette Diaz Gonzales (2012) Patrón Modelo-Vista-Controlador. Recuperado de <https://revistatelematica.cujae.edu.cu/index.php/tele/article/view/15>