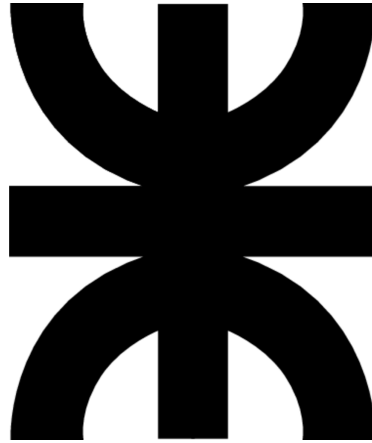




Ingeniería en Sistemas de Información

Proyecto final



Integrantes:

- Benjamin, Ian - 80738
- Coronel, Tiffany Kellie - 88301
- Vargas, Bruno - 79811
- Garcia, Francisco - 80717

Profesor/a Guía:

- Ahumada, Victoria Yamila

¿Qué es?

Zentinel es una solución contra la falta de seguridad, con su plataforma móvil diseñada para el monitoreo de geolocalización de personas en grupos de confianza. A través de la definición de zonas seguras, la aplicación fortalece la protección mutua y permite una respuesta rápida ante situaciones de emergencia, brindando tranquilidad a tus seres queridos.

Beneficios

- 📍 Fortalece la seguridad personal y comunitaria mediante monitoreo colaborativo.
- ⚡ Facilita una respuesta rápida ante emergencias con alertas automáticas y un botón de pánico.
- 😊 Ofrece tranquilidad de que tus seres queridos están en un lugar seguro.
- 🛡️ Ayuda a prevenir situaciones de riesgo y evitar peligros.

Funcionalidades Principales



Tecnologías y Herramientas



Expo



express



Jira



Carrera: Ingeniería en Sistemas de Información | **Cátedra:** Proyecto Final 2025

Docentes

Ing. Ahumada, Victoria
Yamila
Ing. Jaime, María
Natalia

Alumnos

Benjamin, Ian Nicolas
Coronel, Tiffany Kellie
Vargas Mancilla, Bruno
Garcia, Francisco

Contacto

iannicolasbenjamin@gmail.com
tiffanykcoronel@gmail.com
vargasmbruno@gmail.com
frangarcia2016@gmail.com



Zentinel Security

Benjamin, Ian - Coronel, Tiffany Kellie - Garcia, Francisco - Vargas, Bruno

Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba

Abstract

Zentinel Security es una aplicación móvil enfocada en la seguridad personal y comunitaria, que conecta a las personas con sus círculos de confianza mediante geolocalización en tiempo real, alertas automáticas y gestión de zonas seguras. Su objetivo es prevenir y gestionar situaciones de riesgo a través de una plataforma accesible, colaborativa y confiable.

El proyecto surge ante el aumento de la inseguridad urbana en Argentina y la necesidad de integrar monitoreo, comunicación inmediata y protección de datos personales. Su desarrollo se basó en el marco ágil Scrum, permitiendo una gestión iterativa y eficiente del ciclo de vida del producto.

Entre sus funciones destacan: registro seguro, configuración de grupos de confianza, definición de zonas seguras, seguimiento en tiempo real, botón de pánico, notificaciones automáticas y un módulo para reportar robo o pérdida de dispositivo, resguardando información sensible.

Zentinel Security optimiza la prevención y respuesta ante emergencias, ofreciendo una solución integral que supera las limitaciones de herramientas actuales, fomentando entornos más seguros, coordinados y conectados.

Palabras Clave

Producto, Seguridad personal, Geolocalización, Zonas seguras, Botón de pánico, Aplicación móvil, Notificaciones push, Privacidad de datos.

Introducción

En la actualidad, la inseguridad en entornos urbanos argentinos presenta un desafío creciente para la vida cotidiana. El incremento sostenido de delitos, junto con la limitada capacidad de respuesta de las autoridades, genera una percepción de vulnerabilidad generalizada que afecta tanto la calidad de vida como la cohesión social [1].

Existen en el mercado aplicaciones que ofrecen funciones parciales como el rastreo

por GPS, alertas de geofencing o botones de pánico. Sin embargo, la mayoría no integra estos servicios en una única solución ni garantiza facilidad de uso para todos los grupos etarios.

Ante esta situación, surge Zentinel Security, una solución tecnológica orientada a fortalecer redes de apoyo en tiempo real entre familiares, amigos, educadores o cuidadores, mediante herramientas que combinan ubicación geográfica, comunicación inmediata y gestión de zonas seguras.

Su enfoque híbrido busca que los usuarios no dependan exclusivamente de organismos estatales, sino que puedan coordinar respuestas rápidas y efectivas con sus propios círculos de confianza. El presente trabajo describe el diseño, metodología y funcionalidades de la aplicación, resaltando su potencial para transformar la seguridad ciudadana desde un enfoque colaborativo.

Elementos del Trabajo y metodología

Para el desarrollo de Zentinel Security se adoptó la metodología ágil Scrum [2] debido a su enfoque iterativo e incremental, lo que permitió validar funcionalidades de forma temprana y adaptarlas según la retroalimentación recibida. Se definieron sprints de dos semanas y se mantuvieron los eventos clave: Sprint Planning, Sprint Review y Sprint Retrospective, reemplazando las reuniones diarias por encuentros semanales debido a la disponibilidad parcial del equipo.

La comunicación entre el equipo se realizó a través de Discord [3] y WhatsApp [4] para discusiones diarias, mientras que las

revisiones con stakeholders se llevaron a cabo vía Google Meet [5]. Para la gestión del proyecto, se utilizó Jira [6] como herramienta para rastrear tareas y evaluar progresos. La gestión documental se llevó a cabo con Confluence [7] y se utilizó Google Drive [8] como medio de almacenamiento multipropósito. El control de versiones se manejó con GitHub [9].

El producto se diseñó con una arquitectura cliente-servidor, utilizando React Native sobre el entorno de desarrollo Expo [10] para la aplicación móvil, mientras que el servidor se construyó utilizando Node.js [11], utilizando el framework Express y complementado con una base de datos PostgreSQL [12]. La comunicación en tiempo real se gestiona mediante WebSockets [13], y las notificaciones push se implementaron con Firebase [14]. El sistema de geolocalización se apoyó en la API oficial de mapas de Google Maps [15]. La infraestructura se desplegó en entornos en la nube utilizando Render [16] para el hosting del servidor Express, Netlify [17] para el dashboard web administrativo, Supabase [18] para la base de datos y autenticación, y Backblaze [19] para el almacenamiento de archivos grandes. El control de calidad se garantizó a través de testing con herramientas integradas en Expo y Supabase, y con monitoreo de errores en las plataformas de desarrollo.

Resultados

La implementación de Zentinel Security permitió desarrollar un MVP funcional que integra en una sola aplicación herramientas de geolocalización, comunicación inmediata y gestión de alertas.

Las funcionalidades obtenidas incluyen:

- Registro y autenticación segura mediante JWT [20] y encriptación con bcrypt [21].

- Configuración de grupos de confianza con roles jerárquicos y definición de zonas seguras.
- Definición gráfica de zonas seguras mediante radio o dibujo vectorial en el mapa.
- Monitoreo en tiempo real con validación de geofencing.
- Botón de pánico y alertas automáticas ante salida de zonas seguras.
- Reporte de robo o pérdida de dispositivo, con bloqueo de acceso y notificación a contactos.

Entre sus principales resultados destacan:

- Reducción de tiempos de respuesta ante emergencias gracias a la notificación automática a contactos predefinidos.
- Optimización del monitoreo grupal mediante la visualización en tiempo real de la ubicación de todos los integrantes de un grupo de confianza.
- Mayor cobertura funcional en comparación con aplicaciones competidoras, al combinar geofencing, botón de pánico, seguimiento y reporte de robo en una misma solución.
- Protección de la privacidad mediante políticas estrictas de gestión de datos y encriptación.

Este MVP sienta las bases para ampliar las funcionalidades hacia integración con servicios de emergencia, emisión de reportes estadísticos y alianzas con organismos públicos o privados.

Discusión

La principal ventaja de Zentinel Security frente a soluciones existentes como Life360 o Find My Kids radica en su integración de múltiples funcionalidades en un único sistema centralizado. Mientras que muchas aplicaciones se enfocan en un solo aspecto —rastreo, alertas o monitoreo—, Zentinel combina estos elementos, facilitando una

gestión integral de la seguridad personal y grupal.

Asimismo, el sistema prioriza la facilidad de uso, pensando en usuarios con poca experiencia tecnológica, como personas mayores o niños. Esto lo diferencia de herramientas que, aunque potentes, requieren configuraciones complejas.

En términos de impacto social, la aplicación promueve la seguridad colaborativa, reduciendo la dependencia exclusiva de autoridades y empoderando a las comunidades para actuar ante situaciones de riesgo.

No obstante, durante el proceso de desarrollo se enfrentó a diferentes desafíos, como la optimización del consumo energético del monitoreo GPS, la escalabilidad para grandes volúmenes de usuarios y los desafíos legales relacionados con la privacidad de datos bajo la Ley de Protección de Datos Personales en Argentina [22].

Conclusión

Zentinel Security representa una propuesta innovadora en el campo de la seguridad personal y comunitaria, ofreciendo una solución integral que combina geolocalización en tiempo real, alertas automatizadas, gestión de zonas seguras y comunicación inmediata entre usuarios.

Su enfoque orientado a la facilidad de uso y a la privacidad del usuario lo convierte en una herramienta adaptable a distintos contextos: desde grupos familiares hasta instituciones educativas o comunidades barriales.

En síntesis, Zentinel Security no solo cubre una necesidad tecnológica, sino que también refuerza un principio clave: la seguridad compartida y colaborativa es más efectiva y sostenible que las soluciones aisladas.

Agradecimientos

A nuestras familias y amigos por su apoyo incondicional a lo largo de nuestra carrera.

A los ingenieros María Natalia Jaime, Victoria Yamila Ahumada, Francisco Alejandro Aquino, María Silvina Arenas y José Luis D Agostino por su guía y acompañamiento durante el desarrollo del proyecto.

A esta universidad por las herramientas y oportunidades que nos ha brindado.

Referencias

- [1] Ministerio de Seguridad de la Nación Argentina: [Informes sobre estadísticas criminales](#)
- [2] Scrum Guides: [Scrum Guides](#)
- [3] Discord: [Sobre Discord](#)
- [4] WhatsApp: [WhatsApp](#)
- [5] Google Meet: [Google Meet](#)
- [6] Jira: [Jira](#)
- [7] Confluence: [Confluence](#)
- [8] Google Drive: [Google Drive](#)
- [9] GitHub: [Acerca de GitHub y Git](#)
- [10] Expo: [Expo](#)
- [11] NodeJs: [Introducción a Express/Node](#)
- [12] PostgreSQL: [PostgreSQL](#)
- [13] WebSockets: [¿Qué es WebSocket?](#)
- [14] Firebase: [Firebase Cloud Messaging](#)
- [15] Google Maps Platform: [Geolocation API](#)
- [16] Render: [Render](#)
- [17] Netlify: [Netlify](#)
- [18] Supabase: [Supabase](#)
- [19] Backblaze: [Backblaze B2 Cloud Storage](#)
- [20] JWT: [Introducción a los tokens web JSON](#)
- [21] bcrypt: [¿Qué es bcrypt?](#)
- [22] Ley de Protección de los Datos Personales en Argentina: [Ley 25326/2000](#)

Todas las referencias en línea fueron consultadas por última vez el mes de junio de 2025.

Datos de Contacto:

Benjamin, Ian. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Córdoba. Código Postal: 5000

Email: iannicolasbenjamin@gmail.com

Coronel, Tiffany Kellie. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Córdoba. Código Postal: 5019

Email: tiffanykcoronel@gmail.com

García, Francisco. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Córdoba. Código Postal: 5107

Email: frangarciat2016@gmail.com

Vargas Mancilla, Bruno. Universidad Tecnológica Nacional - Facultad Regional de Córdoba. Código Postal: 5000

Email: vargasmbruno@gmail.com

AÑO	2025	CURSO Y NRO. DE GRUPO	5K4 - G12
NOMBRE DEL SISTEMA / PROYECTO			
Zentinel			
CATEGORÍA (Solución De Negocio / Producto / Proyecto De Impacto Social)			
Producto			
HERRAMIENTAS Y TECNOLOGÍAS UTILIZADAS			
ÁMBITO DE APLICACIÓN		NOMBRE Y VERSIÓN	
ENTORNO DE DESARROLLO		Expo, Visual Studio Code, Android Studio	
REPOSITORIOS Y VERSIONADO		GitHub, Git	
PROGRAMACIÓN		React Native, Node.js, Express	
BASE DE DATOS		PostgreSQL, Supabase	
COMUNICACIÓN INTERNA		Discord, WhatsApp, Google Meet	
CAPACITACIÓN		YouTube, Documentación oficial	
PRUEBAS DE SISTEMA		Expo, Supabase, Postman	
GESTIÓN DEL PROYECTO		Jira	
DOCUMENTACIÓN		Confluence, Google Drive	
MODELOS		Figma, Confluence	