

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA DE LA REGIÓN RIBEREÑA
INGENIERÍA EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN

ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS DE TI



TEMA:

PLANEACIÓN DEL PROYECTO

SUBTEMA:

CREACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL ENFOCADA A LA SEGURIDAD DE LA
COMUNIDAD, EMPLEANDO LA METODOLOGÍA ÁGIL PROGRAMACIÓN EXTREMA.

AUTORES:

❖ BR. Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Eric Daniel Rodríguez Vázquez, Jaziel Mota Sandoval, Iliana Gissel Noriega Rodríguez, Yazmin Leija Pesina, Leymi Olivares Barreiro, Alejandra Amairanni Vázquez Abundis, Brayan Alejandro Cortez Lepas, Jonathan Elí Sáenz Meléndez, Rubén Guillermo Olivares Soto, Edmundo de Jesús Bárcenas García, Francisco Ortega Chapa

TUTOR:

MSC. Carlos Enrique Aguirre Llanes

FECHA: 23 de abril, 2024

Resumen

El documento presenta la propuesta del proyecto "Custodes", liderado por el grupo "Centinela". Se establecieron diversos grupos para abordar todos los aspectos del proyecto, con asignaciones de responsabilidades claras. En cuanto a la metodología, se optó por XP debido a su compatibilidad con el desarrollo ágil y las reuniones de avance.

Dentro de la metodología XP, se definieron historias de usuario, roles y una metáfora para el proyecto. Se llevó a cabo una investigación de mercado para comprender el alcance del proyecto, como parte del estudio de vigilancia tecnológica. Se realizó la gestión de recursos humanos, justificando las decisiones tomadas en función del mercado objetivo.

Se identificaron los riesgos asociados con el proyecto, especialmente considerando su aplicación en un entorno de seguridad pública en una región particularmente desafiante. Se evaluaron los costos del proyecto y se definieron los entregables, que se revisarían en las reuniones semanales de avance.

Dada la naturaleza dinámica de los proyectos, se estableció un proceso para solicitar y aprobar cambios, asegurando una comunicación efectiva en todo el equipo. Por último, se proporcionó una justificación para el uso de GitHub como plataforma de desarrollo del proyecto desde el inicio.

Índice

1. Introducción	1
1.1. Propuesta de proyecto	4
Imagen 1. Organigrama jerarquico de el proyecto “Custodes”	5
1.3 Metáfora, Historias de Usuario y Asignación de roles	6
Roles de la Metodología XP	6
Asignación de roles de equipo	7
Metáfora del proyecto	7
1.4 Estudio del estado de la técnica y Vigilancia tecnológica	12
Imagen 2. Captura de pantalla de la aplicación Waze.	13
Imagen 3. Captura de pantalla de la aplicación Circuir.	14
Imagen 4 y 5. Captura de pantalla de la aplicación Control de seguridad vial.	17
Imagen 6 y 7. Capturas de pantalla de la aplicación RadarBot.	19
Imagen 8. Captura de pantalla de la aplicación Life360.	22
Imagen 9. Captura de pantalla de la aplicación Isharing (Rastrear celular por número).	23
Imagen 10. Captura de pantalla de la aplicación Mapa de incendios forestales.	24
Imagen 11. Captura de pantalla de la aplicación Reporte ciudadano Victoria.	25
Imagen 12. Captura de pantalla de la aplicación Google Maps.	27
1.5 Gestión de recursos humanos del proyecto	30
Imagen 13. Matriz de riesgos del proyecto “Custodes”.	35
2.1 Costos del proyecto	36
2.2 Entregables del proyecto	42
2.3 Gestión de cambios	43
Imagen 14. Pantalla principal del proyecto “Custodes” dentro de GitHub.	46
Imagen 16. Miembros en general del proyecto “Custodes”	47
Imagen 17. Miembros colaboradores externos del proyecto “Custodes”.	47
Imagen 18. Equipos de trabajo individuales y sus miembros dentro del proyecto “Custodes”.	47
Imagen 19. Cronograma de actividades del equipo de diseño.	48
Imagen 20. Actividades del equipo de diseño con su fecha de inicio y fin.	48
Imagen 22. Actividades del equipo de programación (Apartado vistas) con su fecha de inicio y fin.	49

3. Conclusión 52

En nuestra región, caracterizada por un nivel de riesgo considerable, surgió una necesidad imperante: desarrollar una herramienta que permitiera una visualización clara y una gestión eficiente de los eventos de riesgo. En respuesta a este desafío, ideamos Custodes, nuestra aplicación, como una solución innovadora y efectiva. Esta plataforma se diseñó con el propósito de facilitar la creación de alertas para diversos tipos de riesgos, así como su representación visual en un mapa interactivo. Mediante la integración de tecnologías avanzadas y una interfaz intuitiva, se busca proporcionar a los usuarios una herramienta poderosa para tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos en tiempo real. 52

1. Introducción

Este documento está dedicado a nosotros mismos, el equipo "Centinela", quienes con esfuerzo, dedicación y perseverancia hemos logrado llevar a cabo este proyecto. Cada línea escrita, cada línea de código, cada decisión tomada, ha sido fruto de nuestro compromiso y pasión por crear algo significativo y útil para nuestra comunidad y para nosotros mismos. A aquellos que realmente nos esforzamos, este logro nos llena de satisfacción y nos impulsa a alcanzar aún más en nuestras vidas.

El presente documento marca el cierre oficial del proyecto de la primera versión del desarrollo de la aplicación de seguridad vial "Custodes". Este proyecto, iniciado el 17 de enero de 2024, ha sido llevado a cabo por el grupo "Centinela", compuesto por alumnos pertenecientes a la Universidad Politécnica de la Región Ribereña de la carrera Ingeniería en Tecnologías de la Información de la generación 21. El objetivo fundamental de este proyecto fue crear una herramienta innovadora para mejorar la seguridad en las carreteras, con un enfoque en los usuarios de la región ribereña, incluyendo empleados de transporte de carga y conductores promedio.

La génesis de este proyecto surge de una profunda preocupación por la seguridad vial en nuestra región. Durante años, hemos sido testigos de la inseguridad de las carreteras, ya sea por baches que desafían la suspensión de nuestros vehículos o por situaciones riesgosas que ponen en juego la vida humana. Esta preocupante realidad nos llevó a reflexionar sobre la necesidad urgente de tomar medidas para abordar este problema y proteger a nuestros ciudadanos.

Con este objetivo en mente, el equipo "Centinela" se embarcó en la misión de desarrollar una solución tecnológica que proporcionara información vital sobre las condiciones peligrosas de las carreteras. La aplicación móvil "Custodes" fue

concebida con la misión de identificar y mostrar las rutas inseguras, alertando a los conductores sobre posibles peligros en el camino. Si bien la aplicación no proporciona rutas seguras, su principal objetivo es alertar a los usuarios sobre condiciones adversas en las carreteras, como baches, obras viales, tramos peligrosos, entre otros, para que puedan tomar decisiones informadas y precauciones adicionales al conducir.

La selección del nombre "Centinela" para nuestro equipo no fue fortuita. "Centinela" significa "Soldado que vela guardando el puesto que se le encarga." Esta elección nos posiciona como el guardián de la seguridad vial, destacando nuestro compromiso de velar por la seguridad de todos los usuarios de las carreteras. Por otro lado, la aplicación "Custodes", cuyo nombre significa "persona encargada de vigilar", posiciona a los usuarios como custodios que se encargan de brindar ayuda comunitaria a los conductores, contribuyendo así a la construcción de una cultura de seguridad vial colaborativa.

Durante el transcurso del proyecto, el equipo "Centinela" se enfrentó a una serie de desafíos y obstáculos. La falta de tiempo y la complejidad de coordinar los esfuerzos de un equipo multifacético fueron solo algunos de los desafíos que debimos superar. Sin embargo, cada obstáculo nos brindó la oportunidad de crecer y aprender. La gestión efectiva del tiempo se convirtió en una habilidad clave, ya que debíamos equilibrar las exigencias académicas con las responsabilidades del proyecto. La comunicación clara y la colaboración entre los miembros del equipo también fueron fundamentales para superar los desafíos. Además, durante este proyecto, algunas personas del equipo adquirieron nuevas habilidades; mientras unos aprendieron a utilizar una nueva plataforma de diseño, otros dominaron un nuevo lenguaje de programación. Estos conocimientos recién adquiridos no solo nos ayudaron a completar este proyecto con éxito, sino que también nos brindaron herramientas adicionales que serán valiosas en nuestro futuro profesional.

A pesar de los desafíos, el equipo "Centinela" dedicó esfuerzo, tiempo y creatividad en cada etapa del proceso de desarrollo de "Custodes". Celebramos los logros y avances significativos que hemos alcanzado en nuestro camino hacia la creación de una herramienta que marca una diferencia en la seguridad vial de nuestra región.

Este documento de cierre de proyecto servirá como un registro detallado de todas las actividades realizadas, los resultados alcanzados y las lecciones aprendidas durante el curso del proyecto "Custodes". Además, ofrecerá una visión de la funcionalidad, características y alcance final de la aplicación de seguridad vial desarrollada.

1.1. Propuesta de proyecto

Custodes: Aplicación para la Seguridad Ciudadana

Custodes surge como una respuesta innovadora para abordar las crecientes preocupaciones en materia de seguridad ciudadana. La aplicación se concibe como una herramienta que ayuda a los ciudadanos a contribuir activamente a la seguridad de su entorno. Su capacidad para reportar incidentes en tiempo real hace de nuestra aplicación una solución valiosa y accesible para la vigilancia y respuesta comunitaria.

Los usuarios pueden informar rápida y fácilmente sobre situaciones de emergencia, como incendios, tiroteos o fugas de gas, proporcionando datos cruciales en tiempo real.

Resultados Finales del Proyecto (Alcance):

Nuestra aplicación se centrará inicialmente en la región ribereña de Tamaulipas, actuando como una red de seguridad comunitaria. El alcance inicial abarcará la capacidad de informar y responder a incidentes locales, mejorando la seguridad y la colaboración en la comunidad. A medida que "Custodes" demuestre su eficacia y sea adoptado, se tiene la visión de expandir su alcance a un entorno más grande, abarcando otras regiones y comunidades.

1.2 Tipos de organigramas

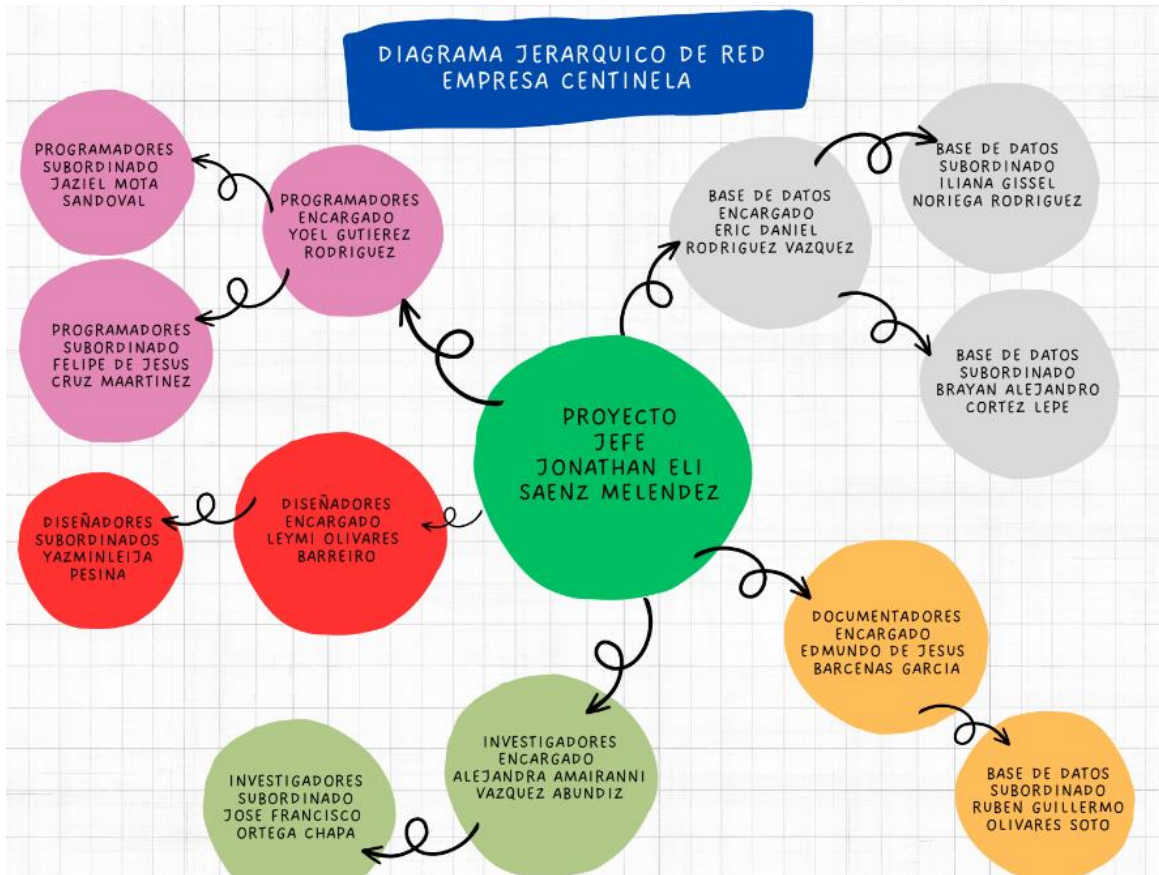


Imagen 1. Organigrama jerarquico de el proyecto "Custodes".

1.3 Metáfora, Historias de Usuario y Asignación de roles

Roles de la Metodología XP.

Cliente (Representante del Usuario Interno): El Cliente, que actúa como representante del usuario interno, comprende las necesidades del negocio y toma decisiones sobre los requisitos del proyecto. Su participación es crucial para proporcionar feedback constante y validar entregas.

Gestor del Proyecto: El Gestor del Proyecto facilita la comunicación y elimina obstáculos para el equipo de desarrollo. Su enfoque está en garantizar que el equipo trabaje eficientemente y alcance los objetivos del proyecto.

Desarrollador: Los Desarrolladores son responsables de escribir código, participar en pruebas y desarrollar funcionalidades según los requisitos del proyecto. En XP, se fomenta la colaboración y la responsabilidad compartida entre los desarrolladores.

Tester: El Tester XP participa en la realización de pruebas para garantizar la calidad del software. Todos los miembros del equipo, incluidos los desarrolladores, participan en las pruebas como parte integral del proceso de desarrollo.

Coach: El Coach XP es un facilitador y guía del equipo en la implementación de prácticas XP. Su papel es brindar orientación, promover la mejora continua y asegurarse de que el equipo siga las prácticas ágiles de manera efectiva.

Tracker: El Tracker es responsable de mantener actualizado el tablero de tareas o el tablero Kanban, asegurando que todos estén al tanto del progreso y coordinando la resolución de posibles bloqueos. Puede ser un rol rotativo entre los miembros del equipo.

Asignación de roles de equipo

Roles	Asignado a:
Programador	Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Eric Daniel Rodríguez Vázquez, Jaziel Mota Sandoval, Iliana Gissel Noriega Rodríguez, Yazmin Leija Pesina, Leymi Olivares Barreiro.
Cliente	Todos los miembros del proyecto.
Tester	Alejandra Amairanni Vázquez Abundis, Brayan Alejandro Cortez Lepas.
Tracker	Todos los miembros del proyecto.
Coach	Todos los miembros del proyecto.
Gestor del proyecto	Jonathan Elí Sáenz Meléndez.

Metáfora del proyecto

Al igual que un guardián siempre alerta, Custodes capacita a los ciudadanos para ser guardianes activos de su entorno, permitiéndoles informar rápidamente sobre situaciones de emergencia. Custodes actúa como un centinela digital, conectando a la comunidad para una respuesta activa y colaborativa.

Los módulos de Custodes, como inicio de sesión, reportes, SOS, funcionan como herramientas especializadas en manos de los usuarios.

El módulo de **Inicio de Sesión** le otorga su identidad digital, permitiéndole acceder a las funciones de la aplicación como el "Centro de Control" del vigilante digital.

El módulo de **Reportes** permite a los usuarios emitir alertas visibles en el mapa, que indican emergencias específicas. Este mapa se transforma en una representación digital del entorno, donde la comunidad puede visualizar y responder a las alertas de otros miembros de la comunidad.

La función **SOS** de Custodes actúa como el silbato de emergencia, permitiendo a los usuarios notificar a sus contactos de confianza sobre su ubicación en tiempo real, como un faro digital que brinda la necesidad de ayuda.

Nuestro proyecto, inicialmente extiende su alcance en la región ribereña de Tamaulipas, erigiéndose como una aplicación confiable. A medida que demuestra

su eficacia, la aplicación proyecta expandir su ayuda, cubriendo otras regiones y comunidades, para forjar una red de seguridad digital más extensa y conectada.

Historia de usuario acceso al sistema

<u>HISTORIA DE USUARIO</u>	
Número: 1 Usuario: Usuarios cliente	
Nombre Historia: Acceso al Sistema	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 3	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez	
Descripción: Se va a generar con su número de teléfono para verificación y un código SMS para confirmar.	
Observaciones: Solo los clientes que estén definidos en el sistema tendrán acceso a las funciones.	

<u>HISTORIA DE USUARIO</u>	
Número: 2 Usuario: Clientes	
Nombre Historia: Creación de reportes	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada: 1
Programador Responsable: Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Jaziel Mota Sandoval	

Descripción: **El cliente tendrá función de Creación de Reportes en la aplicación en la cual el usuario tendrá la capacidad de generar informes estructurados y detallados.**

Observaciones: **Es esencial para recopilar, analizar y comunicar información relevante de manera efectiva.**

HISTORIA DE USUARIO

Número:3 **Usuario: Clientes**

Nombre Historia: **Visualización de zonas con reportes**

Prioridad en Negocio: **Alta** (Alta,Media,Baja)

Riesgo en Desarrollo: Media
(Alta, Media,Baja)

Puntos Estimados: 2

Iteración Asignada:1

Programador Responsable: **Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Jaziel Mota Sandoval, Yazmin Leija Pesina, Leymi Olivares Barreiro**

Descripción: **El cliente tendrá datos geospaciales y análisis visuales permitiendo a los clientes tomar decisiones informadas basadas en la ubicación y contextos específicos.**

Observaciones: **Representa gráficamente la información contenida en los informes en relación con áreas geográficas específicas**

HISTORIA DE USUARIO

Número:4 **Usuario: Clientes**

Nombre Historia: **Visualización de contactos de emergencias**

Prioridad en Negocio: **Alta** (Alta,Media,Baja)

Riesgo en Desarrollo: Media

	(Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Jaziel Mota Sandoval, Eric Daniel Rodríguez Vázquez,	
Descripción: Se centra en proporcionar a los clientes una herramienta fácil de usar para gestionar la información crucial de aquellos a quienes recurrir en momentos de necesidad.	
Observaciones: Esta brinda asistencia rápida y eficiente durante momentos crítico	

<u>HISTORIA DE USUARIO</u>	
Número:5 Usuario: Clientes	
Nombre Historia: Asignación de contactos de confianza	
Prioridad en Negocio: Alta (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Media (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Jaziel Mota Sandoval, Eric Daniel Rodríguez Vázquez, Yazmin Leija Pesina, Leymi Olivares Barreiro.	
Descripción: Permite a los clientes designar y asignar de manera específica a personas de contacto críticas para situaciones de emergencia.	
Observaciones: Brinda a los clientes la capacidad de designar específicamente a aquellos que deben ser contactados en momentos críticos	

<u>HISTORIA DE USUARIO</u>	
Número:6 Usuario: Clientes	
Nombre Historia: Interacción con un botón de pánico	
Prioridad en Negocio: Media (Alta,Media,Baja)	Riesgo en Desarrollo: Alta (Alta, Media,Baja)
Puntos Estimados: 2	Iteración Asignada:1
Programador Responsable: Yoel Gutiérrez Rodríguez, Felipe de Jesús Cruz Martínez, Jaziel Mota Sandoval, Eric Daniel Rodríguez Vázquez, Yazmin Leija Pesina, Leymi Olivares Barreiro.	
Descripción: Permite a los usuarios activar rápidamente una alerta de emergencia con solo pulsar un botón, proporcionando una respuesta inmediata y eficaz en situaciones críticas.	
Observaciones: Brinda una herramienta rápida y eficiente para solicitar ayuda en situaciones de emergencia,	

1.4 Estudio del estado de la técnica y Vigilancia tecnológica

1.- Búsqueda de aplicaciones similares al proyecto que planean desarrollar:

waze

Evita sorpresas, actualizaciones al instante de tráfico, policía y más. Usa Waze

Está siempre al tanto de lo que está sucediendo en la vía con Waze. Aún si tu conoces el camino, Waze te avisa sobre el tráfico, construcciones, policía, accidentes y más en tiempo real. Si el tráfico está pesado en tu ruta, Waze la cambiará para ahorrarte tiempo.

¿Por qué Waze?

- Observa qué está sucediendo - alertas sobre tráfico, policía, peligros y más en tu ruta
- Llega más rápido - Cambios de ruta al instante para evitar el tráfico y ahorrar tiempo
- Waze Audio Player - escucha música, podcasts y más, todo con Waze.
- Conoce con anticipación la tu hora de llegada - tu ETA se basa en datos de tráfico en vivo
- Paga menos por combustible - encuentra la estación de combustible más económica en tu ruta
- Conduzca con Android Auto - use Waze en la pantalla de su auto
- Encuentra siempre el camino - elige entre una variedad de voces para que te guíen mientras conduces

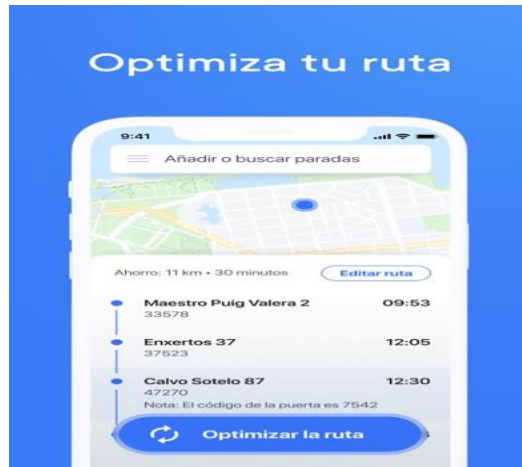


Imagen 2. Captura de pantalla de la aplicación Waze.

Circuit planificador de rutas

Con el planificador de rutas Circuit puedes...

- Encontrar y añadir paradas fácilmente mediante el teclado, la voz o cargando una hoja de cálculo
- Añadir un número ilimitado de entregas y rutas al día
- Evitar el tráfico y los retrasos con un planificador de rutas que traza automáticamente las rutas más rápidas
- Hacer y encajar cambios de última hora en tu ruta durante el día
- Seleccionar y mover paradas para que sean la siguiente, la primera o la última de tu ruta
- Usarlo con tu GPS favorito: Waze, Google Maps, Apple Maps y más...
- Establecer ventanas de tiempo de entrega y niveles de prioridad para paradas específicas
- Personalizar el tiempo a emplear en cada parada, y añadir descansos
- Obtener tiempos estimados de llegada instantáneos y precisos
- Añadir detalles de los paquetes para facilitar la carga de tu camión y la localización de un artículo y mucho más...

La mejor aplicación de planificación de rutas y entregas para mensajeros y repartidores, utilizada para realizar entregas en más de 180 países. Ayuda a los

conductores a descubrir las mejores rutas, evitar el tráfico, aumentar sus ingresos y terminar antes de lo previsto cada día.

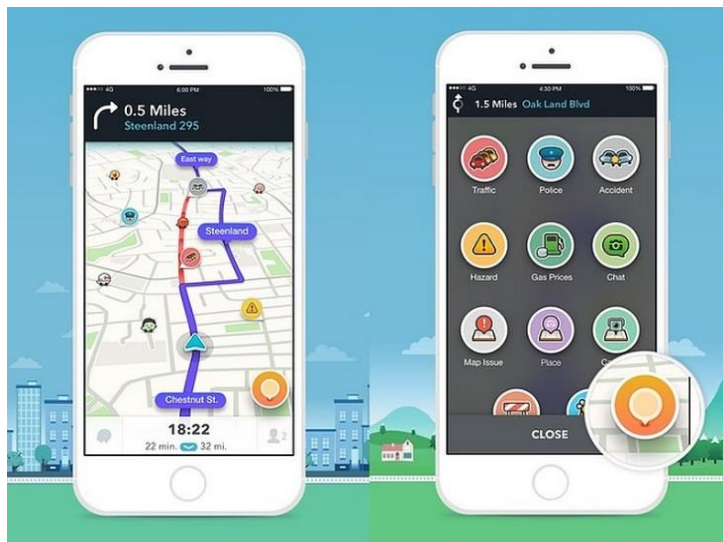


Imagen 3. Captura de pantalla de la aplicación Circuir.

Control de seguridad vial

La aplicación ayudará a las patrullas a realizar la inspección técnica en los puestos de control y dejar toda la información registrada.

Para esto se instalan tarjetas NFC al principio y al final de la zona de obra en carretera. Estas son escaneadas por el supervisor en cada visita de inspección.

Así se constata y evidencia completa y rápidamente si las inspecciones requeridas se realizaron.

Funciones:

Las siguientes actividades se diferencian en la aplicación:

Visitas periódicas: Visitas de inspección habituales para detectar o corregir irregularidades en las zonas cerradas por obras.

Visitas por tormenta: Son inspecciones que se realizan fuera del cronograma normal de visitas y que se realizan cuando se teme que algunas barreras de seguridad en la vía hayan sido afectadas por una tormenta.

Visitas administrativas: Un viaje administrativo es una inspección que se realiza luego de haber fijado las barreras en alguna obra. Durante este viaje se documenta si se han puesto todas las barreras necesarias en el lugar adecuado y oportunamente.

Luego de escanear las tarjetas NFC a la entrada de la obra se podrá recopilar información sobre las siguientes labores:

- Establecimiento de la obra
- Alineación de los elementos de bloqueo
- Reparación de la iluminación
- Reemplazo de baterías
- Reemplazo de los elementos de bloqueo
- Limpieza de elementos de bloqueo

La culminación del reporte y el envío de datos a la ginstr cloud se realiza al haber escaneado la tarjeta NFC al final del recorrido de la obra.

Visita por accidente

Un viaje por accidente se hace cuando ha ocurrido un accidente vial en una obra, lo que hace necesaria la presencia de alguien que se comuniquen con la policía, con quien reportó el accidente y con el causante del accidente.

Se reúne la siguiente información:

- Número de accidente
- Obras de construcción afectadas
- Fecha y hora
- Kilómetros de ruta
- Sentido de conducción
- Accidente reportado por (nombre)

- Nombre del infractor/policía
- Equipamiento de tráfico averiado
- Tiempo laborado en horas
- Fotos del accidente (máx. 2 fotos)
- Comentarios del conductor de mantenimiento

Crear tarjeta NFC:

Este ítem del menú es usado para asignar la tarjeta NFC respectiva al inicio y final de una obra de construcción o para cambiar la información guardada previamente en el chip NFC.

Información adicional:

Durante todas las visitas se registrarán los siguientes datos sin intervención del usuario:

- Número de serie del smartphone usado
- Registro de cada vez que un usuario ingrese
- Registro automático de fecha y hora de ingreso de datos
- Registro automático de todas las direcciones con las coordenadas GPS de donde se ingresen los datos (si hay recepción GPS disponible) al inicio y final de una visita de inspección
- Asignación clara de los recorridos de inspección en las visitas regulares, por tormenta y administrativas. Las visitas por accidente serán mostradas en una tabla separada.



Imagen 4 y 5. Captura de pantalla de la aplicación Control de seguridad vial.

RadarBot

Detector de Radares, Alertas en tiempo real y Tráfico. ¡Olvídate de las multas!

La única aplicación que combina alertas en tiempo real con el mejor sistema de aviso de radares sin conexión. Con Radarbot tendrás en una única y poderosa aplicación el mejor Avisador de radares, alertas de tráfico en tiempo real y límites de velocidad específicos para coches, motos, camiones y vehículos comerciales. Conduce concentrado en lo verdaderamente importante y disfruta de tu viaje.

AVISADOR DE RADARES

Viaja con toda la tranquilidad que necesitas al volante sin poner en riesgo tu permiso de conducir ni tu seguridad. Evita multas y sanciones de tráfico recibiendo avisos claros y con antelación de todos los radares:

- Radares fijos.
- Posibles radares móviles (Zonas frecuentes).
- Radares en túnel.
- Radares de tramo (La aplicación muestra la velocidad media).
- Cámaras y radares en semáforos.

Y, además:

- Puntos de circulación peligrosa.
- Cámaras de cinturón y móvil.
- Cámaras de control de acceso a zonas restringidas.
- Resaltos y baches en la vía.

CARACTERÍSTICAS:

- Funciona en cualquier país del mundo.
- Compatible con otras aplicaciones. Puedes usar Radarbot simultáneamente con otro navegador GPS o con tu app de música favorita. Seguirás recibiendo avisos con la app en segundo plano o incluso con la pantalla apagada.
- Avisos sólo en el sentido de la marcha. La aplicación descarta automáticamente radares en sentido contrario o fuera de ruta.
- Avisos por voz.
- Avisos sonoros al aproximarse a un radar y al superar el límite de velocidad.
- Modo vibración para motoristas.
- Distancias y parámetros de aviso configurables.
- Conexión e inicio automático por Bluetooth.
- Compatible con Wear OS.

ALERTAS EN TIEMPO REAL

Anticípate a cualquier imprevisto con las alertas en tiempo real. Radarbot tiene una comunidad formada por más de 50 millones de conductores en todo el mundo con la que puedes compartir y recibir avisos. Entérate al instante de lo que ocurre en la carretera y evita atascos, peligros, accidentes, radares móviles, policía, helicópteros, drones y más.

RADARES SIEMPRE ACTUALIZADOS

Radarbot cuenta con la base de datos de radares colaborativa más potente y actualizada del mundo. Nuestro equipo experto en radares se encarga de realizar actualizaciones diarias para que la base de datos esté siempre al día. ¡A Radarbot no se le escapa ni un radar!

RADARBOT PARA TODO EL MUNDO

Prueba nuestra versión “FREE” totalmente gratis y sin límite de tiempo. Si quieres disfrutar de la experiencia completa tienes disponible “Radarbot GOLD” y “Radarbot GOLD RoadPro” con navegación GPS integrada, ventajas exclusivas y por supuesto sin publicidad.

NAVEGACIÓN GPS Y LÍMITES DE VELOCIDAD

Descubre todo el potencial de Radarbot. Con la versión GOLD tendrás en la misma aplicación todo lo que necesitas en carretera: Navegación GPS, radares y límites de la vía. Llegarás a tu destino, aunque no tengas conexión a internet. Viaja y recibe avisos de radares por todo el mundo sin preocuparte de la cobertura.

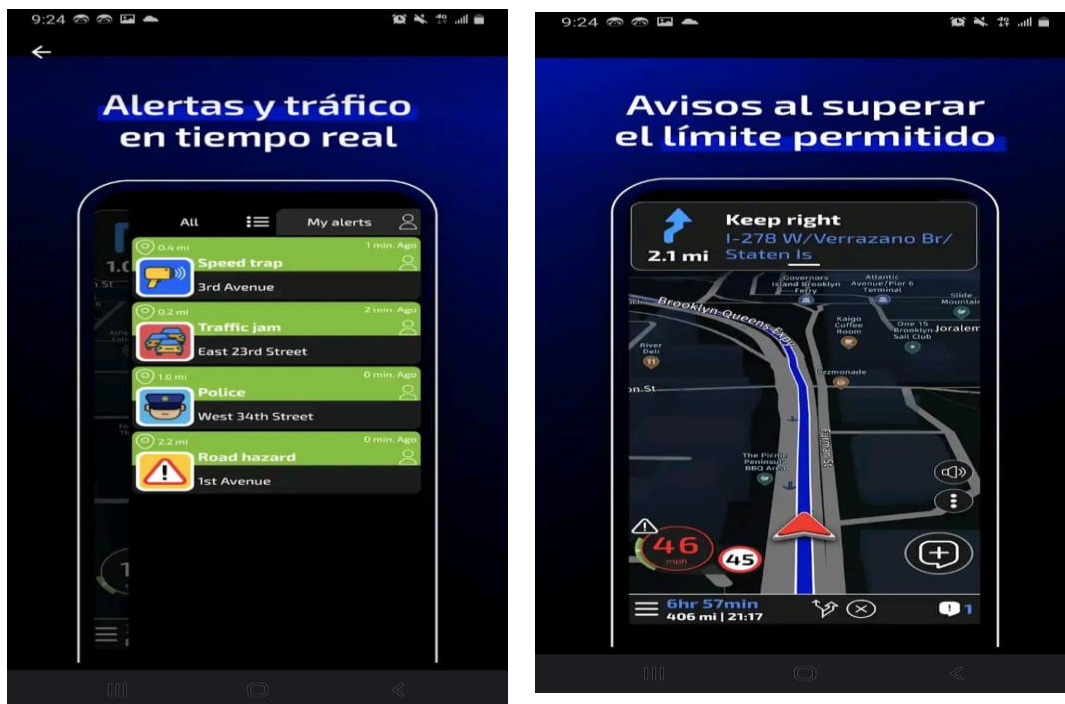


Imagen 6 y 7. Capturas de pantalla de la aplicación RadarBot.

Life 360

Life360 simplifica la vida en el mundo digital haciendo más fácil que te mantengas conectado con tus amigos y familiares, las personas que más te importan, tu "Círculo". Con el localizador de familiares y amigos de Life360, puedes:

- Ver fácilmente la ubicación en tiempo real de tus amigos y familiares en un mapa privado.
- Recibir alertas cuando tus seres queridos lleguen o salgan de casa, trabajo o escuela.
- Compartir fotos y mensajes de texto con nuestra función de chat seguro y privado.
- Rastrear el historial de ubicaciones pasadas de tu Círculo.
- Mejorar la seguridad al conducir con información después de cada viaje.
- Detectar una colisión de un automóvil y notificar a tu Círculo para obtener ayuda.

El localizador de amigos y familiares de Life360 utiliza datos de ubicación del GPS para rastrear dónde están tus amigos y familiares en tiempo real. Simplemente instala Life360 en el teléfono de todos; funciona con iOS y con Android. Cada miembro aparecerá como un ícono único en tu mapa, para que siempre sepas dónde están tus seres queridos. Saber dónde están todos es fácil y confiable con Life360.

¿Te preocupa que la batería se agote? Life360 tiene el consumo de batería más bajo de todas las aplicaciones de localización del mercado. Nuestro avanzado algoritmo nos ayuda a decidir cuándo actualizar tu ubicación, por lo que nunca dejamos tu GPS encendido sin necesidad.

Estas son algunas de nuestras características clave que puedes usar cuando te registras en Life360:

- Alertas de lugar: ve cuándo tus amigos y familiares regresan a casa de la escuela, salen del trabajo o empiezan a calentar en el campo de práctica. Cuando estés ocupado haciendo lo tuyo, las alertas de lugar te mantendrán informado.

- Historial de ubicaciones: ve una cronología continua de las idas y venidas de tus amigos y familiares, organizada por día. Revisa fácilmente los viajes pasados e incluso ve cuánto tiempo pasan en lugares específicos los miembros de tu familia y tú.
- Alerta de SOS: si alguna vez te sientes inseguro o estás en una emergencia, SOS envía una alerta de ayuda silenciosa con tu ubicación a tu Círculo y a tus contactos de emergencia.
- Detección de colisiones: la detección de colisiones Life360 puede detectar colisiones de más de 25 mph. Nuestra función de seguridad utiliza los sensores de tu dispositivo para detectar si has tenido un accidente automovilístico y envía una alerta a tus contactos de emergencia con tu ubicación.
- Notificación de batería baja: Life360 puede mostrar el nivel de batería de cada miembro del Círculo y enviar una alerta cuando el nivel de batería de un miembro del Círculo es bajo, para que puedas descansar con tranquilidad.
- Informes del conductor: tranquilidad cuando tú no participas del viaje. Ve cómo les fue a los conductores de tu círculo en sus viajes esta semana. El informe del conductor de Life360 incluye una evaluación para cada conducción que cubre: alta velocidad, uso del teléfono, frenado brusco y aceleración rápida, así como una puntuación del conductor, para que puedas ver quién es un conductor seguro en la familia.
- Burbujas: todos necesitamos ocuparnos de nuestras cosas de vez en cuando. Una Burbuja te permite mostrar temporalmente solo tu ubicación general durante un periodo determinado para que tengas un poco de

privacidad. Tu Círculo solo verá tu paradero general, mientras que todas las funciones de seguridad permanecerán activadas.

- Life360 hace que sea fácil mantenerte conectado, informado y seguro. Regístrate hoy y mantén a tus seres queridos cerca.

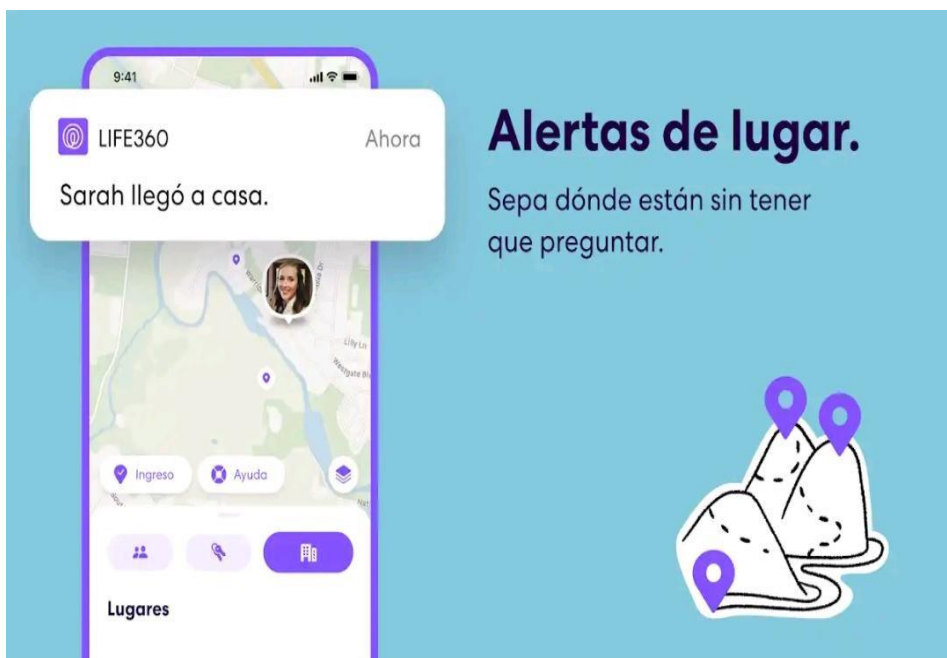


Imagen 8. Captura de pantalla de la aplicación Life360.

Rastrear celular por numero

La aplicación de localización familiar proporciona un servicio de localización compartida en tiempo real que permite a padres e hijos compartir de forma privada su información de localización y comunicarse fácilmente. Encuentre teléfonos, dispositivos y familiares para su control de seguridad.

Con iSharing puedes

- Ver la ubicación en tiempo real de los miembros de la familia en un mapa privado

- Recibir alertas en tiempo real cuando un miembro de la familia llega a un destino o lo abandona - Eliminar los molestos mensajes de texto de Dónde estás
- Recibir notificaciones automáticas cuando un miembro de la familia esté cerca (diseñado para evitar la desaparición de niños)
- Localizador de teléfonos robados o perdidos con la función Encuentra mi teléfono
- Agite el teléfono para enviar la alerta de pánico en una situación de emergencia
- Convierte tu teléfono en un walkie-talkie con el buscador iSharing y disfruta de mensajes de voz gratuitos
- Consulta el historial del paradero de los miembros de tu familia durante un máximo de 90 días
- La aplicación iSharing debe utilizarse con el consentimiento de los demás.



Imagen 9. Captura de pantalla de la aplicación iSharing (Rastrear celular por número).

Mapa de incendios forestales

Seguimiento global de incendios forestales utilizando datos de la NASA

Rastreador de incendios forestales: Fireguard

Obtenga el mejor mapa de incendios forestales para monitorear incendios forestales en todo el mundo a medida que ocurren.

- Mapa de seguimiento de la actividad de incendios forestales basado en satélites
- Seguimiento de la posición y el movimiento del fuego
- Supervisar ubicaciones remotas
- Funciona en todas las ubicaciones en todo el mundo
- No es necesario iniciar sesión ni registrarse

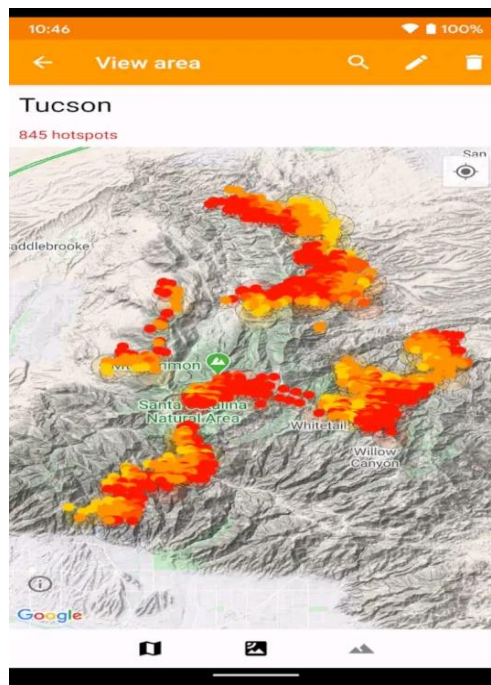


Imagen 10. Captura de pantalla de la aplicación Mapa de incendios forestales.

Reporte ciudadano Victoria

Colabora en mejorar la calidad de vida en tu ciudad. ¡Descárgala ya!

El objetivo de Reporte Ciudadano es permitir a los ciudadanos informar sobre vehículos mal estacionados, vehículos abandonados y otros problemas similares, para que la Dirección de Seguridad, Tránsito y Vialidad pueda abordarlos rápida y eficientemente. Además, se plantea la posibilidad de establecer colaboraciones futuras con otras secretarías para abordar de manera conjunta diferentes problemáticas, por lo que la aplicación está abierta a futuras actualizaciones. Esta aplicación busca mejorar la calidad de vida de la ciudad al fomentar

la cultura de la denuncia ciudadana y promover el respeto a las normas de tránsito y convivencia en la vía pública.



Imagen 11. Captura de pantalla de la aplicación Reporte ciudadano Victoria.

Google maps

Navegación GPS en tiempo real y sugerencias de comida, eventos y actividades

Navega por el mundo de manera más fácil y rápida con Google Maps. Hay mapas de más de 220 países y territorios con millones de empresas y lugares señalados. Consigue información sobre el tráfico y el transporte público. Navega con GPS en

tiempo real y explora los barrios como si fueras un local gracias a las sugerencias sobre dónde comer, beber y salir en cualquier parte del mundo.

Llega más rápidamente gracias a las actualizaciones en tiempo real.

- Evita los atascos con información del tráfico en tiempo real y calcula tu hora de llegada.
- Coge el autobús, el tren o un coche con conductor con información de horarios en tiempo real.
- Ahorra tiempo con la modificación automática de la ruta según el tráfico, los incidentes y las carreteras cortadas.

Descubre lugares y muévete como si fueras de la zona.

- Encuentra restaurantes, eventos y actividades de tu interés.
- Sigue a la última de las tendencias y los lugares de moda en los barrios que más te gustan.
- Con los porcentajes de “Afinidad” te será más fácil acertar con los lugares que es más probable que te gusten.
- Hacer planes en grupo es fácil. Comparte una lista de opciones y vota en tiempo real.
- Crea listas de tus lugares favoritos y compártelas con tus amigos.
- Sigue las recomendaciones de los expertos locales, de Google y de los editores.
- Escribe reseñas de los sitios que has visitado. Añade fotos, carreteras y sitios que faltan.

Más experiencias en Google Maps.

- Mapas sin conexión para buscar y navegar cuando te quedes sin conexión a Internet.
- Street View e imágenes de interiores de restaurantes, tiendas, museos y mucho más.
- Mapas de interiores para orientarte mejor en lugares grandes como aeropuertos, centros comerciales o estadios.

- No todas las funciones están disponibles en todos los países.
- La navegación no está diseñada para vehículos de emergencia ni de gran tamaño.

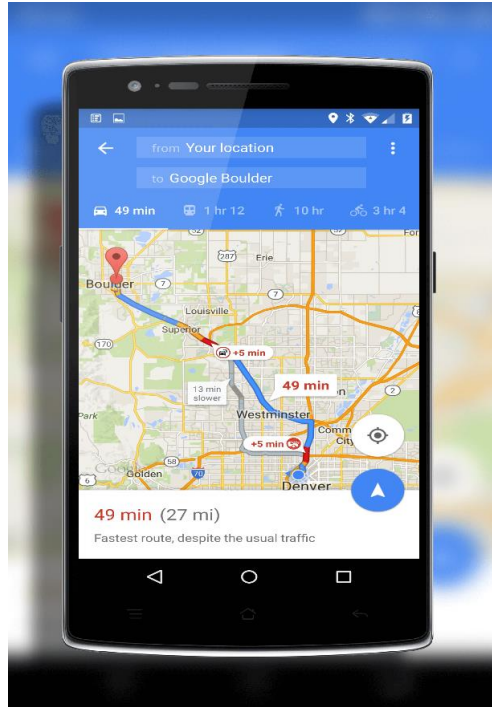


Imagen 12. Captura de pantalla de la aplicación Google Maps.

2-Vigilancia tecnológica

Para el desarrollo de nuestra aplicación de seguridad vial, que se centra en reportar retenes, conflictos armados, ponchallantas y otros eventos relevantes para la seguridad en las carreteras, seguimos la metodología de desarrollo ágil Extreme Programming (XP). Este enfoque nos permite adaptarnos rápidamente a los cambios en los requisitos y prioridades del proyecto, lo que es crucial en un ámbito tan dinámico como la seguridad vial.

En cuanto a los materiales y tecnologías utilizadas, estamos aprovechando una combinación de herramientas modernas de desarrollo de software. Esto incluye lenguajes de programación como Flutter para el desarrollo. Además, estamos integrando tecnologías de geolocalización y notificación en tiempo real para

garantizar una experiencia óptima para los usuarios y una respuesta rápida a los eventos reportados.

Parecido de la aplicación o producto encontrado comparado con el proyecto.

Parecido de todas con la aplicación:

En general todas las otras aplicaciones se parecen entre sí en la utilización de la localización, sirven para visualizar tráfico, encontrar patrullas, entre otras cosas (custodes no cuenta con localización de patrullas)

En general las más similares son:

- Control de seguridad vial: en el sentido de que utiliza localización, pero esta sirve para reportar directamente a las autoridades
- Reporte ciudadano victoria en el sentido de que se realizan reportes, sin embargo, esta no contiene un mapa para ver la ubicación y es muy tardado realizar un reporte.
- Finalmente, la más parecida es la de botón de auxilio escudo urbano, sin embargo, esta más que para reportar alguna situación pública es únicamente para una emergencia, pues al presionar los botones da una alerta a estos servicios

Diferenciadores Clave de Nuestra Aplicación:

- En esta se pueden reportar las situaciones viales de manera más rápida que la aplicación de victoria
- Es similar a la de botón de auxilio ya que señala el punto donde están ocurriendo las cosas, pero se diferencia en que esta mantiene la alerta activa (cosa que con botón de auxilio no pasa), además de que marca cuales son las zonas que se encuentran en riesgo de acuerdo con la cantidad de reportes

- Nuestra reporta públicamente para mantener al tanto a la comunidad de los riesgos en el camino, contrario a la app de control de seguridad vial, si incluye contacto de emergencia pública, pero no existe convenio ni contacto directo.

1.5 Gestión de recursos humanos del proyecto

El proyecto Custodes tiene como objetivo proporcionar una solución innovadora para abordar preocupaciones en materia de seguridad ciudadana.

La aplicación permitirá a los ciudadanos reportar incidentes en tiempo real, contribuyendo así a la seguridad de su entorno.

El proyecto Custodes surge como una respuesta innovadora para abordar las crecientes preocupaciones en materia de seguridad ciudadana. En un entorno donde la seguridad y el bienestar de la comunidad son fundamentales, la aplicación Custodes se concibe como una herramienta esencial que empodera a los ciudadanos para contribuir activamente a la seguridad de su entorno.

La visión de Custodes es proporcionar una solución integral y accesible que permita a los ciudadanos reportar incidentes de seguridad en tiempo real, facilitando una respuesta rápida y eficaz ante situaciones de emergencia. La capacidad para reportar incidentes en tiempo real hace de nuestra aplicación una herramienta valiosa para la vigilancia y respuesta comunitaria, permitiendo a los usuarios informar rápidamente sobre situaciones críticas como incendios, tiroteos, fugas de gas y otros eventos que requieren atención inmediata.

Descripción del Equipo

- Diseñadores:
 - Leymi Olivares Barreiro
 - Yazmin Leija Pesina
 - Jonathan Elí Sáenz Meléndez
- Base de datos:

- Eric Daniel Rodríguez Vázquez
- Iliana Gissel Noriega Rodríguez
- Brayan Alejandro Cortez Lepes
- Programadores:
 - Felipe de Jesús Cruz Martínez
 - Yoel Gutiérrez Rodríguez
 - Jaziel Mota Sandoval
- Documentación:
 - Edmundo de Jesús Bárcenas García
 - Rubén Guillermo Olivares Soto
- Investigadores:
 - Alejandra Amairanni Vásquez Abundis
 - José Francisco Ortega Chapa

Objetivos del Equipo

- Desarrollar una aplicación funcional que permita a los ciudadanos reportar incidentes de seguridad en tiempo real.
- Garantizar la accesibilidad y usabilidad de la aplicación para los usuarios finales.

Desafíos del Equipo

- Falta de experiencia en el uso del lenguaje Dart por parte del equipo de programadores.
- Coordinación efectiva entre los diferentes equipos para garantizar el desarrollo y entrega oportuna del proyecto.

Plan de Acción

Capacitación en el lenguaje Dart para los programadores mediante cursos en línea.

Establecimiento de reuniones regulares para revisar el progreso del proyecto y abordar cualquier problema o desafío que surja.

Asignación de responsabilidades claras y definidas para cada miembro del equipo.

Fomentar la colaboración y el trabajo en equipo entre los diferentes equipos para maximizar la eficiencia y calidad del trabajo realizado.

2. Riesgos del proyecto

Plan de Mitigación de Riesgos:

A través de este plan de mitigación de riesgos, el equipo se compromete a implementar medidas proactivas para abordar estos riesgos y garantizar el éxito del proyecto. Se espera que la ejecución efectiva de este plan contribuya a minimizar las posibles interrupciones y obstáculos, y a mantener el proyecto en curso dentro de los plazos y presupuestos establecidos.

Este plan de mitigación proporciona una visión general de las acciones que se pueden tomar para abordar cada riesgo identificado:

1. Restricción de Tiempo:

- a. Realizar una evaluación del alcance y los requisitos del proyecto para asegurarse de que sean realistas dados los plazos establecidos.
- b. Asignar tareas y responsabilidades de manera eficiente, optimizando el tiempo de trabajo del equipo.
- c. Priorizar las actividades críticas y eliminar o posponer aquellas que no sean esenciales para el logro de los objetivos principales del proyecto.

2. Vulnerabilidades de Seguridad de Datos y Privacidad:

- a. Realizar una evaluación de las posibles vulnerabilidades de seguridad en la aplicación.
- b. Implementar prácticas de codificación segura y realizar pruebas regulares para identificar y corregir posibles puntos débiles.

3. Falta de Apoyo Técnico:

- a. Proporcionar capacitación y desarrollo a los miembros del equipo para mejorar sus habilidades técnicas y abordar las deficiencias identificadas.
- b. Establecer apoyo con externos o consultores técnicos que puedan proporcionar orientación y apoyo especializado según sea necesario.
- c. Utilizar herramientas y tecnologías que simplifiquen y automaticen el desarrollo de la aplicación, reduciendo así la carga técnica sobre el equipo.
- d. Mantener un ambiente de trabajo colaborativo y de apoyo donde los miembros del equipo puedan compartir conocimientos y resolver problemas técnicos de manera conjunta.

4. Falta de Apoyo Financiero:

- a. Optimizar el uso de los recursos financieros existentes mediante la identificación y eliminación de gastos innecesarios o superfluos.
- b. Mantener una gestión financiera sólida y transparente, con un seguimiento regular de los costos y una comunicación clara con todas las partes interesadas sobre el estado financiero del proyecto.

5. Desinterés del público:


- a. Realizar una investigación de mercado para comprender las necesidades y preferencias de los usuarios potenciales, y ajustar el diseño y la funcionalidad de la aplicación en consecuencia.

MATRIZ DE RIESGOS


RIESGO	Probabilidad (ocurrencia)	Gravedad (Impacto)	Valor de Riesgo	Nivel de Riesgo
Restricción de Tiempo	5	5	25	Importante
Vulnerabilidades de Seguridad de Datos y Privacidad	2	5	10	Apreciable
Falta de Apoyo Técnico	3	2	6	Apreciable
Falta de Apoyo Financiero	1	2	2	Marginal
Desinterés del público	1	1	1	Marginal

LEYENDA


		GRAVEDAD (IMPACTO)				
		MUY BAJO 1	BAJO 2	MEDIO 3	ALTO 4	MUY ALTO 5
PROBABILIDAD	MUY ALTA	5	10	15	20	25
	ALTA	4	8	12	16	20
	MEDIA	3	6	9	12	15
	BAJA	2	4	6	8	12
	MUY BAJA	1	2	3	4	5




Riesgo muy grave. Requiere medidas preventivas urgentes. No se debe iniciar el proyecto sin la aplicación de medidas preventivas urgentes y sin acotar sólidamente el riesgo.



Riesgo importante. Medidas preventivas obligatorias. Se deben controlar fuertemente las variables de riesgo durante el proyecto.



Riesgo apreciable. Estudiar económicamente ahí es posible introducir medidas preventivas para reducir el nivel de riesgo. Si no fuera posible, mantener las variables controladas.



Riesgo marginal. Se vigilará aunque no requiere medidas preventivas de partida.

Imagen 13. Matriz de riesgos del proyecto “Custodes”.

2.1 Costos del proyecto

Paso 1: Estimación del Tamaño del Proyecto

Dado que estamos considerando una aplicación móvil que permite visualizar reportes sobre diversos incidentes, como zonas de riesgo, balaceras, pocha llantas, incidentes e incendios, y se menciona que el tamaño del proyecto es grande, podemos suponer un tamaño más amplio en términos de funcionalidades y complejidad. Supondremos un tamaño de 50,000 líneas de código fuente (LOC) como estimación.

Paso 2: Identificación de Factores de Escala

Para los factores de escala, consideraremos que el equipo de desarrollo está formado por estudiantes universitarios con poca experiencia en el desarrollo de aplicaciones con la tecnología de Flutter, y que podrían enfrentar dificultades tanto en el diseño como en la programación:

- **Experiencia del Equipo:** Dado que el equipo tiene poca experiencia, asignaremos un valor bajo para este factor. Esto significa que el equipo necesitará más tiempo para aprender y resolver problemas durante el desarrollo.
- **Flexibilidad del Proceso:** Dado que el equipo es flexible y está dispuesto a adaptarse a los desafíos, asignaremos un valor intermedio para este factor. Esto significa que el equipo puede ajustar su enfoque según sea necesario para superar los obstáculos.
- **Adaptabilidad del Entorno:** Considerando que el entorno de desarrollo es bien entendido, mantendremos un valor medio para este factor. Aunque pueden surgir desafíos específicos con Flutter, la comprensión general del entorno de desarrollo puede ayudar al equipo a superarlos.

Paso 3: Determinación del Modo de COCOMO II

Dado el tamaño grande del proyecto y su complejidad, es probable que estemos en el modo semiacoplado de COCOMO II.

Paso 4: Estimación del Esfuerzo y el Tiempo

Utilizando la ecuación del modo semiacoplado de COCOMO II y los valores de los factores de escala proporcionados, podemos estimar el esfuerzo en personas-mes y el tiempo requerido para el proyecto.

Supongamos un factor de productividad de 2.8 y un exponente de escala de 1.20. Con estos valores, podríamos calcular el esfuerzo requerido.

$$E = a \times (KLOC)^b \times EAF$$

Dado que ya hemos establecido a y b como 2.8 y 1.20 respectivamente, y hemos estimado el tamaño del proyecto en 50,000 líneas de código (KLOC), podemos calcular el esfuerzo requerido:

$$E = 2.8 \times (50)^{1.20} \times 1.15$$

$$E = 2.8 \times (50)^{1.20} \times 1.15$$

$$E \approx 2.8 \times (50)^{1.20} \times 1.15$$

$$E \approx 2.8 \times 92.22 \times 1.15$$

$$E \approx 3.213 \times 1.15$$

$$E \approx 3.70$$

Por lo tanto, el esfuerzo requerido estimado utilizando COCOMO II con un EAF de 1.15 sería de aproximadamente 3.70 personas-mes.

Paso 5: Estimación de Costos

Supongamos un esfuerzo requerido de 15 personas-mes, y considerando un equipo de desarrollo con un costo promedio de \$1,000 USD por persona-mes (ajustando para un proyecto de mayor escala), podemos calcular el costo total del desarrollo.

Costo Total = 15 personas-mes * \$1,000 USD/persona-mes = \$15,000 USD

Consideraciones Adicionales:

Recursos Materiales:

1. **Equipos de Desarrollo:** Consideraremos el costo de las computadoras y dispositivos móviles necesarios para el desarrollo y pruebas de la aplicación. Este costo se puede estimar en función del número de equipos necesarios y su costo promedio. Ya que necesitamos 5 equipos de desarrollo y el costo promedio de una computadora es de \$1,000 USD y otros 5 dispositivos de prueba y el costo promedio de un dispositivo móvil es de \$500 USD, el costo total sería de \$7,500 USD.
2. **Licencias de Software:** Calcularemos el costo de las licencias de software necesarias para el desarrollo de la aplicación. Esto puede incluir el costo de las herramientas de desarrollo, software de diseño, y cualquier otra herramienta necesaria. Supongamos un costo total de licencias de software de \$2,000 USD.
3. **Servidores y Alojamiento:** Estimaremos el costo de los servidores y el alojamiento web necesario para el backend de la aplicación. Esto puede variar según las necesidades específicas del proyecto y el proveedor de servicios en la nube elegido. Supongamos un costo total de \$3,000 USD para los servidores y alojamiento.
4. **Bases de Datos y Almacenamiento:** Calcularemos el costo de las bases de datos y el almacenamiento de datos necesario para la aplicación. Esto puede incluir el costo de los servicios de base de datos en la nube y el

almacenamiento adicional necesario. Supongamos un costo total de \$1,500 USD para las bases de datos y almacenamiento.

5. **Herramientas de Pruebas y Monitoreo:** Consideraremos el costo de las herramientas de pruebas y monitoreo necesarias para garantizar la calidad y el rendimiento de la aplicación. Supongamos un costo total de \$1,000 USD para estas herramientas.

6. **Licencias y Certificaciones:** Calcularemos el costo de las licencias y certificaciones necesarias para el desarrollo y lanzamiento de la aplicación. Supongamos un costo total de \$500 USD para estas licencias y certificaciones.

Ahora, sumaremos todos estos costos para obtener el costo total de los recursos materiales:

Costo total de recursos materiales= \$7,500 + \$2,000 + \$3,000 + \$1,500 + \$1,000 + \$500 = \$15,500 USD

Por lo tanto, utilizando la técnica de COCOMO II, estimamos que el costo total de los recursos materiales para el desarrollo de la aplicación móvil sería de \$15,500 USD.

Capacitación:

Dado que los estudiantes tienen un curso de Flutter para mejorar sus habilidades de desarrollo de aplicaciones móviles, podemos incluir estos costos en nuestra estimación.

Ya que el curso de Flutter tiene un costo aproximado de \$20 USD por estudiante y el equipo de desarrollo está formado por 5 estudiantes el costo total de la capacitación sería de $20 * 5 = \$100$ USD.

Entonces, sumando este costo al total estimado del proyecto, tendríamos un costo total revisado que incluye los costos de capacitación:

CostoTotalRevisado=CostoTotaldelDesarrollo+CostodeCapacitacion

Dado que ya hemos calculado el costo total del desarrollo, que era de \$30,500 USD, ahora simplemente agregaremos el costo de capacitación para obtener el costo total revisado del proyecto.

Costo Total Revisado = \$30,500 USD + \$100 USD = \$30,600 USD

Costos Operativos:

1. **Mantenimiento:** Este costo incluirá el monitoreo y la corrección de errores, la optimización del rendimiento y la solución de problemas técnicos que puedan surgir. Podemos estimar un costo mensual para el mantenimiento del sistema, incluyendo el tiempo del personal de soporte técnico y cualquier gasto adicional en herramientas de monitoreo y diagnóstico. Supongamos un costo mensual de \$1,000 USD para el mantenimiento.
2. **Actualizaciones:** La aplicación móvil requerirá actualizaciones periódicas para agregar nuevas características, corregir errores y mantener la compatibilidad con los cambios en los sistemas operativos móviles. Podemos estimar un costo para las actualizaciones basado en la frecuencia esperada de las mismas. Supongamos un costo anual de \$2,000 USD para las actualizaciones.
3. **Soporte:** Se requerirá soporte técnico para ayudar a los usuarios con problemas relacionados con la aplicación móvil, responder preguntas y proporcionar asistencia en caso de problemas. Podemos estimar un costo mensual para el soporte técnico basado en el tiempo del personal de soporte y los recursos necesarios para brindar este servicio. Supongamos un costo mensual de \$1,500 USD para el soporte.

Sumando estos costos operativos estimados, obtenemos un costo total de operaciones anual para la aplicación móvil:

Costo operativo anual = (costo de mantenimiento mensual * 12) + costo de actualizaciones anual+ (costo soporte mensual * 12)

Costo operativo anual = (\$1,000 USD / mes * 12) + \$2,000 USD / año + (\$1,500 USD / mes * 12)

Costo operativo anual = \$12,000 USD / año + \$2,000 USD / año + \$18,000 USD / año

Por lo tanto, estimamos que los costos operativos anuales asociados con el mantenimiento, actualizaciones y soporte de la aplicación móvil serían de \$32,000 USD.

2.2 Entregables del proyecto

Definición de Entregable:

Un entregable es cualquier producto o resultado tangible o intangible que se entrega al cliente o al equipo del proyecto como parte del cumplimiento de los objetivos del proyecto. Los entregables suelen representar hitos importantes en el desarrollo del proyecto y pueden ser tanto productos finales como documentos intermedios.

Plan de entrega del proyecto:

Considerando las historias de usuario establecidas para la creación proyecto, se ha formulado el siguiente esquema de entrega. Este plan detalla las tareas que se realizarán, tomando en consideración la importancia y el nivel de complejidad de cada historia de usuario.

Historia	Iteración	Prioridad	Esfuerzo	Fecha Inicio	Fecha Final
Acceso al Sistema	1	Alta	3	21/02/2024	4/03/2024
Creación de reportes	1	Alta	2	05/03/2024	19/03/2024
Visualización de zonas con reportes	1	Alta	2	19/03/2024	29/03/2024
Visualización de contactos de emergencias	1	Alta	2	29/04/2024	7/04/2024
Asignación de contactos de confianza	1	Alta	2	7/04/2024	14/04/2024
Interacción con botón de pánico	1	Media	2	15/04/2024	20/04/2024

2.3 Gestión de cambios

Proceso de administración de cambios del proyecto/programa

Custodes: Aplicación para seguridad Ciudadana

Control del documento

Información del documento

Responsable del documento	Rubén Guillermo Olivares Soto
Fecha de emisión	miércoles, 20 de marzo de 2024
Fecha de última modificación	miércoles, 20 de marzo de 2024
Nombre del archivo	Proceso de administración de cambios del proyecto

Historia del documento

Versión	Fecha de versión	Modificaciones
(1.1)	12/03/2024	Se eliminó el menú deslizable, y se implementó otro diseño de menú
(1.2)	19/03/2024	Rediseño de iconos

Aprobaciones

Rol	Nombre	Firma	Fecha
Director proyecto	Jonathan Elí Sáenz Meléndez	Jonathan Elí Sáenz Meléndez	20 de marzo de 2024
Departamento de diseño	Leymi Olivares Barreiro Yazmin Leija Pesina	Leymi Olivares Barreiro Yazmin Leija Pesina	20 de marzo de 2024
Departamento de programación	Yoel Gutiérrez Rodríguez Felipe de Jesús Cruz Martínez Jaziel Mota Sandoval	Yoel Gutiérrez Rodríguez Felipe de Jesús Cruz Martínez Jaziel Mota Sandoval	20 de marzo de 2024

2.4 Justificación de las técnicas analíticas de monitoreo y control del trabajo del proyecto

Como equipo tomamos la decisión informada de utilizar la plataforma GitHub para controlar y supervisar las actividades que juntos conforman nuestro proyecto.

Antecedentes de GitHub en trabajos empresariales:

GitHub no solo es una plataforma popular entre los desarrolladores individuales y los proyectos de código abierto, sino que también ha ganado una considerable tracción en el ámbito empresarial. Numerosas empresas, desde startups hasta corporaciones multinacionales, utilizan GitHub para gestionar sus proyectos de software y colaborar en equipos distribuidos.

Antecedentes de GitHub:

- Microsoft: En 2018, Microsoft adquirió GitHub por \$7.5 mil millones de dólares, lo que refleja la importancia y la confianza en la plataforma como un activo estratégico en el mundo empresarial del desarrollo de software.
- Empresas de tecnología líderes: Grandes empresas de tecnología como Google, Facebook, Amazon y Netflix han utilizado GitHub para colaborar en proyectos internos y contribuir a proyectos de código abierto.
- Empresas financieras y de servicios: Incluso en sectores altamente regulados como las finanzas y los servicios, GitHub ha ganado aceptación como una plataforma segura y eficiente para la gestión de proyectos y el desarrollo de software.

Estos antecedentes demuestran la amplia adopción de GitHub en entornos empresariales y respaldan su idoneidad como plataforma de gestión de proyectos para el proyecto "Custodes".

Justificación de la elección de GitHub como plataforma de gestión de nuestro proyecto:

La decisión de utilizar GitHub como plataforma de gestión de proyectos se basó en factores clave que ofrecen ventajas significativas para desarrollar y seguir el trabajo del proyecto. GitHub proporciona una plataforma altamente versátil y colaborativa que facilita la coordinación y el seguimiento de las actividades del equipo. Algunas de las razones además de sus antecedentes por las cuales equipo “Centinela” decidió utilizar esta plataforma son:

- **Facilidad de trabajo y organización:** GitHub ofrece una interfaz intuitiva y fácil de usar que permite a los equipos organizar sus tareas de manera eficiente. La capacidad de etiquetar tareas por fecha, prioridad, tamaño y progreso facilita la gestión y priorización de las actividades del proyecto.
- **Comunicación en tiempo real:** GitHub proporciona herramientas de comunicación integradas, como comentarios en problemas y solicitudes de extracción, que permiten a todos los miembros del equipo colaborar y mantenerse informados sobre el progreso del proyecto en tiempo real. Esta comunicación instantánea fomenta la transparencia y la colaboración dentro del equipo.
- **Organización por equipos:** La posibilidad de separar a los usuarios en equipos dentro de GitHub facilita la asignación de tareas y la gestión de roles y responsabilidades. Esto permite una mayor organización y claridad en cuanto a quién es responsable de qué aspecto del proyecto.
- **Funcionalidades avanzadas:** GitHub ofrece características avanzadas que son beneficiosas para la gestión de proyectos, como la integración de cronogramas similares a los de Gantt y herramientas de seguimiento de costos. Estas funcionalidades permiten una planificación y seguimiento más detallados del proyecto, lo que contribuye a una gestión eficaz del tiempo y los recursos.

2.5 Documentación de las salidas del proyecto:

Durante el transcurso de este documento se agregaron todos los documentos realizados en el desarrollo de este proyecto, por lo que su visualización ya fue incluida con anterioridad, para referencias de los documentos visualizar en el índice los títulos del apartado 1.1 al 2.6, sin embargo, todo lo anterior fue excluyendo la documentación de la plataforma de GitHub, documentación que se incluirá a continuación:

Organización Centinela creada en plataforma

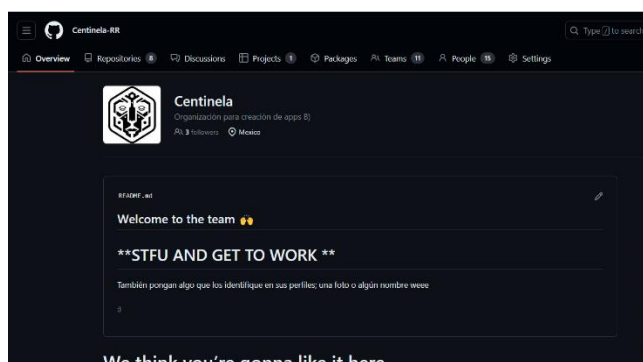


Imagen 14. Pantalla principal del proyecto “Custodes” dentro de GitHub.

Apartados de miembros y la cantidad de equipos a los que pertenecen:

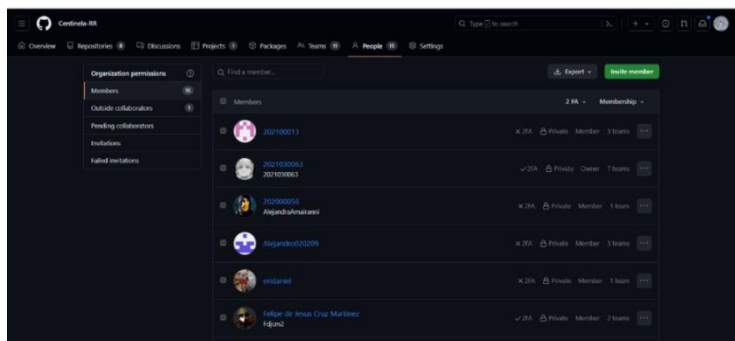


Imagen 15. Miembros en general del proyecto “Custodes”.

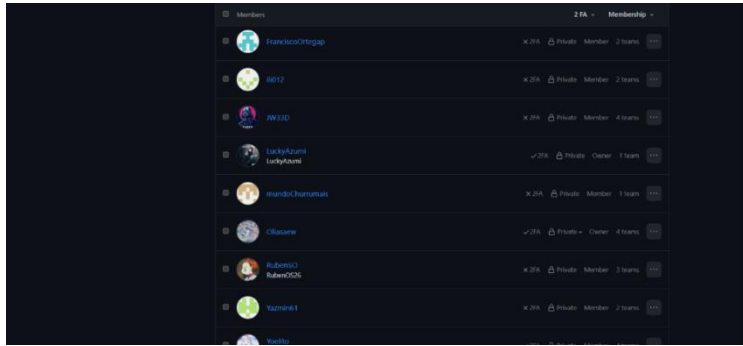


Imagen 16. Miembros en general del proyecto “Custodes”.

Miembros colaboradores

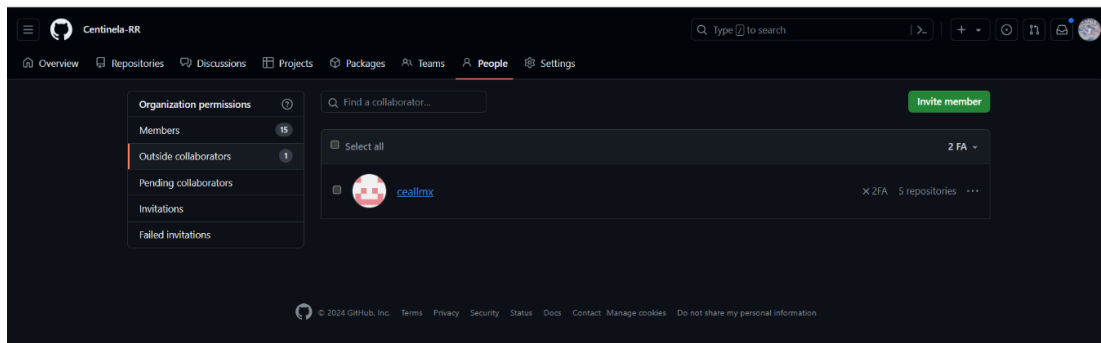


Imagen 17. Miembros colaboradores externos del proyecto “Custodes”.

Equipos creados para el desarrollo del proyecto y sus miembros:

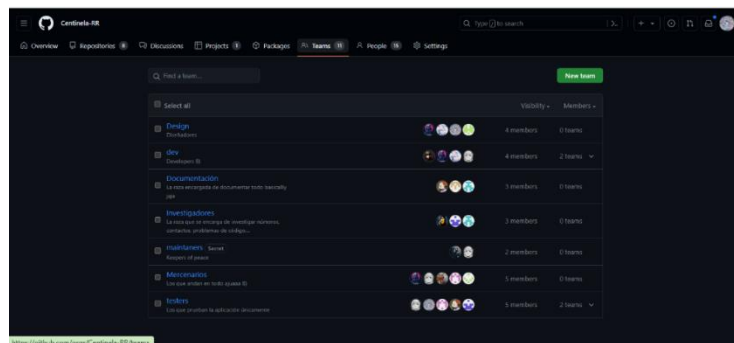


Imagen 18. Equipos de trabajo individuales y sus miembros dentro del proyecto “Custodes”.

Cronograma de actividades

Diseño:

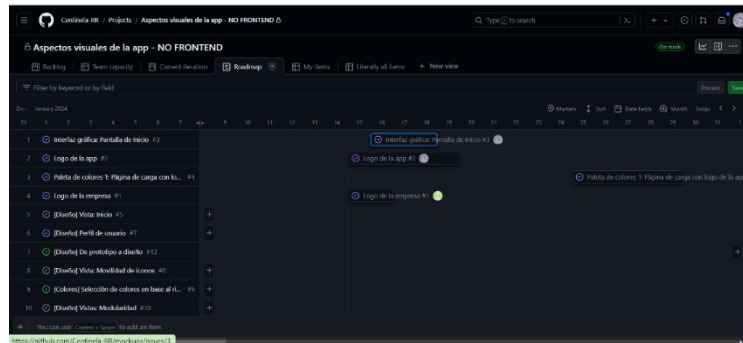


Imagen 19. Cronograma de actividades del equipo de diseño.

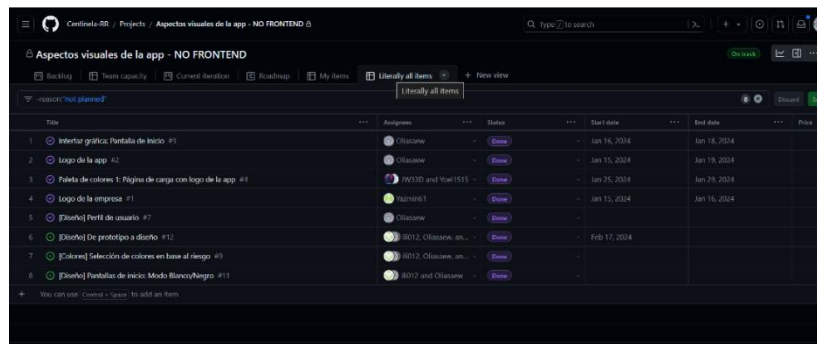


Imagen 20. Actividades del equipo de diseño con su fecha de inicio y fin.

Actividades pendientes:

- Ninguna.

Programación de vistas

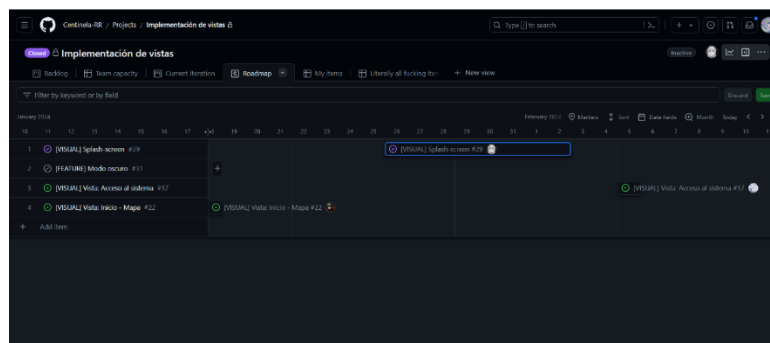


Imagen 21. Cronograma de actividades del equipo de programación (Apartado vistas).

Title	Assignee	Status	Start date	End date	Price
1 [VISUAL] Splash-screen #29	2021030063	Done	Jan 26, 2024	Feb 3, 2024	270
2 [VISUAL] Vista: Acceso al sistema #37	Yoel1515	Todo	Feb 5, 2024		210
3 [VISUAL] Vista: Inicio - Mapa #22	Fdjcm2	In Progress	Jan 18, 2024		220

Imagen 22. Actividades del equipo de programación (Apartado vistas) con su fecha de inicio y fin.

Actividades pendientes:

- Vista de acceso al sistema
 - Encargado: Yoel Gutiérrez Rodríguez
 - Justificación: la vista de acceso al sistema ya fue realizada pero no implementada a la aplicación.
- Vista Inicio-Mapa
 - Encargado: Felipe de Jesús Cruz Martínez
 - Justificación: realizados, pero no implementados debido a la complejidad en versiones de SDK y configuración Gradle.

Programación general

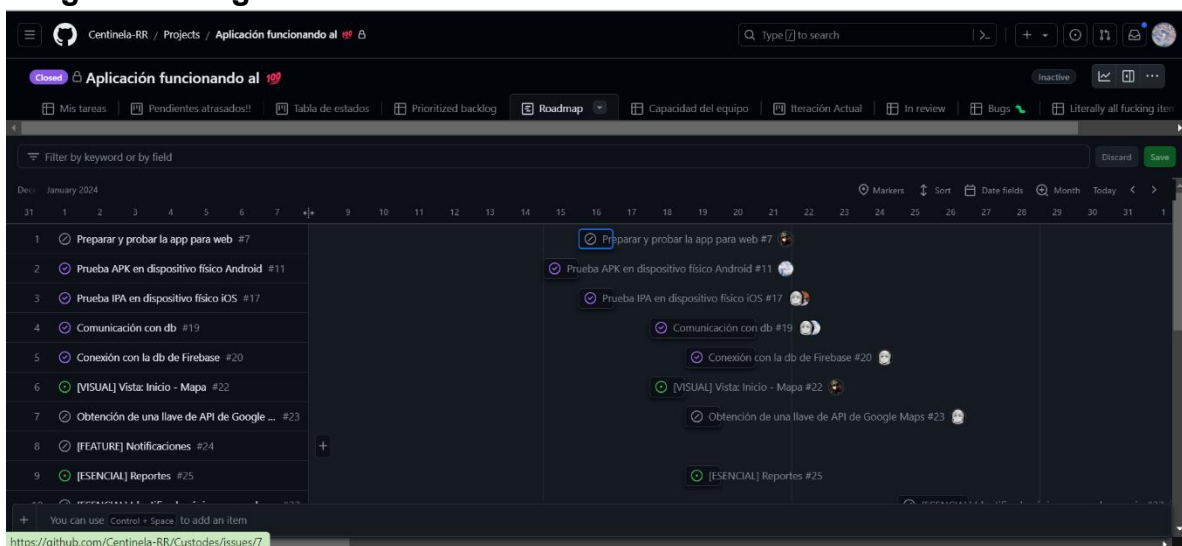


Imagen 23. Cronograma de actividades del equipo de programación de aplicación en general.

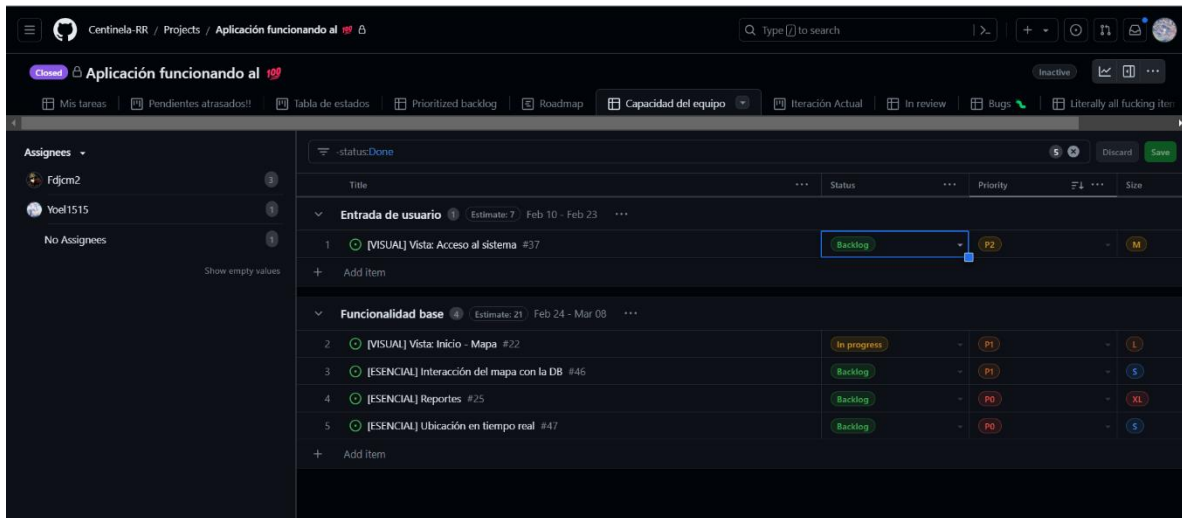


Imagen 24. Actividades del equipo de programación de aplicación en general con sus estatus y prioridad.

Actividades pendientes:

- Todas
 - Encargado: Felipe de Jesús Cruz Martínez
 - Justificación: realizadas, pero no implementadas.

Bases de datos

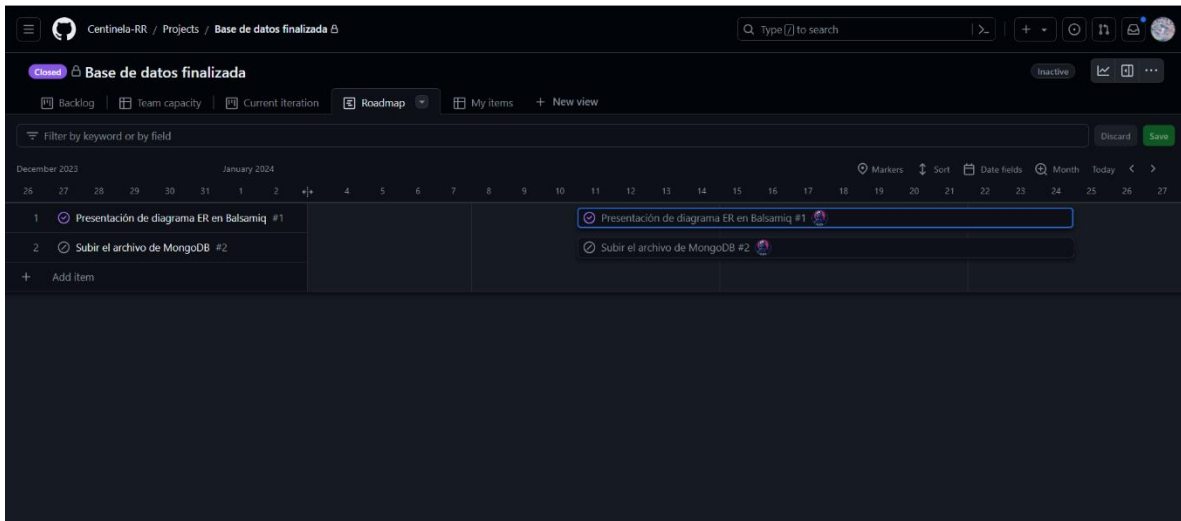


Imagen 24. Cronograma de actividades del equipo de bases de datos.

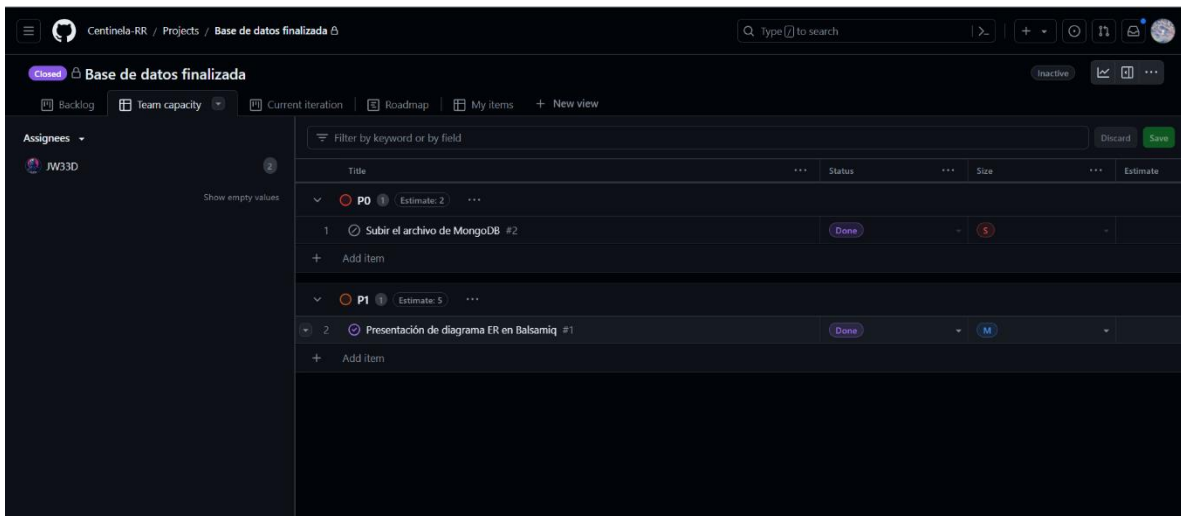


Imagen 25. Actividades del equipo de bases de datos con sus estatus y el tamaño de personas a cargo de cada actividad.

Actividades pendientes:

- Ninguna.

3. Conclusión

En nuestra región, caracterizada por un nivel de riesgo considerable, surgió una necesidad imperante: desarrollar una herramienta que permitiera una visualización clara y una gestión eficiente de los eventos de riesgo. En respuesta a este desafío, ideamos Custodes, nuestra aplicación, como una solución innovadora y efectiva. Esta plataforma se diseñó con el propósito de facilitar la creación de alertas para diversos tipos de riesgos, así como su representación visual en un mapa interactivo. Mediante la integración de tecnologías avanzadas y una interfaz intuitiva, se busca proporcionar a los usuarios una herramienta poderosa para tomar decisiones informadas y mitigar los riesgos en tiempo real.

Dada la complejidad del proyecto, se decidió dividir las tareas entre diferentes equipos especializados, abarcando aspectos como programación, diseño y recolección de datos. Esta estructura permitió una ejecución más eficiente y coordinada, con cada equipo trabajando en su área específica para alcanzar los objetivos del proyecto.

El impacto potencial de Custodes en la comunidad es considerable, especialmente en la región ribereña donde se encuentra nuestra base. La aplicación proporcionará un valioso recurso para monitorear la situación en tiempo real, beneficiando a diversos grupos, incluidos los camioneros que atraviesan la zona y requieren información actualizada sobre los riesgos en su ruta.

El proyecto concluyó, logrando finalizar la documentación y los planes de trabajo en el tiempo previsto y con el nivel de calidad requerido. Esto representa un logro significativo para el equipo, reflejando el compromiso y la colaboración de todos los integrantes. El esfuerzo conjunto y la dedicación constante han sido fundamentales para alcanzar este objetivo en forma oportuna y satisfactoria.

Custodes fue un proyecto de gran demanda que exigía una cantidad considerable de tiempo para su conclusión satisfactoria. Sin embargo, como grupo, nos enfrentamos al desafío de cumplir con los plazos establecidos, que resultaban ajustados en comparación con la magnitud del proyecto.

A pesar de las limitaciones de tiempo con las que nos enfrentamos, perseveramos en mantener un ritmo de trabajo constante y eficiente. La metodología XP, reconocida por su enfoque ágil y colaborativo en el desarrollo de software, desempeñó un papel crucial en este aspecto.

Mediante la realización de informes semanales, pudimos monitorear de cerca el progreso del proyecto en cada etapa y evaluar el cumplimiento de los objetivos establecidos. Esta práctica nos brindó una visión clara del estado del proyecto y nos permitió tomar decisiones informadas y oportunas para abordar cualquier desviación o problema que surgiera en el camino.

Además, la metodología XP fomentó una cultura de colaboración y trabajo en equipo dentro del grupo, lo que promovió la cooperación entre los miembros del equipo y permitió aprovechar al máximo el talento y la experiencia de cada uno. Un agradecimiento a todos los alumnos de Ingeniería en Tecnologías de la Información de la generación 21 que participaron en el desarrollo de este proyecto.

Con esto se finaliza el proyecto Custodes, finalizando con todos los entregables solicitados y marcando el cierre oficial del proyecto de la primera versión del desarrollo de la aplicación de seguridad vial "Custodes".