



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA SISTEMAS

**Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para mejorar
el Control de las Incidencias Delictivas en la Municipalidad
Provincial de Chincha**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Ingeniero de Sistemas

AUTOR:

Pachas Hernández, Jose Manuel ([ORCID: 0000-0003-3978-1951](https://orcid.org/0000-0003-3978-1951))

ASESOR:

Dr. Agreda Gamboa, Everson David ([ORCID:0000-0003-1252-9692](https://orcid.org/0000-0003-1252-9692))

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistema de Información y Comunicaciones

Lima – Perú

2022

Dedicatoria

A dios por haberme permitido cumplir este sueño tan importante en mi vida por acompañarme en cada paso.

A mis padres que con su inmenso amor cariño y entrega me ayudan a seguir adelante. A mi familia. quienes son motivo de mi superación para alcanzar metas.

Agradecimiento

A la Universidad Cesar Vallejo, por brindarme la oportunidad de alcanzar uno de mis anhelados sueños y por su dedicación en bien de la educación.

A mi Asesor Dr. Agreda Gamboa, Everson David, por su calidad de docente para guiarme y hacer todo lo posible en el proceso de desarrollo de tesis.

Al Ing°. Victor Mauro Arce Rojas por su valioso apoyo, consejos y compartir su sabiduría y sus conocimientos en el desarrollo de tesis.

A la Municipalidad provincial de Chincha, por brindar la información para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A mis padres Augusto y Victoria, por su apoyo incondicional, por sus palabras de aliento cada vez que pensé que no lo lograría, impulsándome a no rendirme.

A mi madre y hermano por sus consejos para que me esforzara en lograr esta meta tan importante en mi vida y por el apoyo económico que me brindó en mis estudios.

A mi familia por ser uno de mis motivos para seguir luchando y seguir superándome. Sé que también pasarás por lo mismo y allí estaré para apoyarte.

A una persona especial mi esposa por acompañarme en esta etapa tan importante de mi vida, buscando lo mejor para mi persona.

Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento	ii
Índice de contenidos.....	iv
Índice de Tablas	vi
Índice de Figuras.....	viii
Resumen	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN	11
II. MARCO TEÓRICO	15
III. METODOLOGÍA	24
3.1. Tipo y diseño de investigación	24
3.2. Variables y Operacionalización.....	25
3.3. Población, muestra y muestreo	26
3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos.....	28
3.5. Procedimientos	28
3.6. Método de análisis de datos.....	29
3.7. Aspectos éticos.....	32

IV. RESULTADOS	32
V. DISCUSIÓN	42
VI. CONCLUSIONES	44
VII. RECOMENDACIONES	45
ANEXOS	50

Indicé de Tablas

Tabla 1. Población de estudio	26
Tabla 2. Instrumentos de recolección de datos	28
Tabla 3. Hipótesis específica 01.....	30
Tabla 4. Hipótesis específica 02.....	30
Tabla 5. Hipótesis específica 03.....	31
Tabla 6. Analisis descriptivo objetivo específico 01.....	32
Tabla 7. Analisis descriptivo objetivo específico 02.....	33
Tabla 8. Analisis descriptivo objetivo específico 03.....	33
Tabla 9. Analisis inferencial objetivo específico 01	34
Tabla 10. Analisis inferencial objetivo específico 02	35
Tabla 11. Analisis inferencial objetivo específico 03	35
Tabla 12. Hipótesis específica 01.....	36
Tabla 13. Prueba de rangos objetivo específico 01.....	37
Tabla 14. Prueba estadística objetivo específico 01	37
Tabla 15. Hipótesis específica 02.....	38
Tabla 16. Prueba de rangos objetivo específico 02.....	38
Tabla 17. Prueba estadística objetivo específico 02	39
Tabla 18. Hipótesis específica 03.....	40
Tabla 19. Prueba de rangos objetivo específico 03.....	41
Tabla 20. Prueba estadística objetivo específico 03	41
Tabla 21. Comparativa de metodologías de desarrollo de software.....	54
Tabla 22. Requisitos Funcionales	60
Tabla 23. Requisitos no Funcionales	61
Tabla 24. Planificación de Fases.....	66
Tabla 25. StoryCard Onboarding.....	75

Tabla 26. StoryCard Login 76

Índice de Figuras

Figura 1. Ciclo de desarrollo Mobile D	21
Figura 2. Java.....	22
Figura 3. Android.....	23
Figura 4. Diseño de investigación	24
Figura 5. Diseño general del sistema	68
Figura 6. Diagrama de Base de Datos	69
Figura 7. Storyboard de la Aplicación.....	70
Figura 8. Storyboard de la Aplicación.....	71
Figura 9. diagrama Caso de Uso.....	72
Figura 10. Diseño de una StoryCard	73
Figura 11. Login de la aplicación.....	76

Resumen

La presente investigación tiene como objetivo general mejorar el control de incidencias delictivas en la provincia de Chíncha, mediante la implementación de una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D. asimismo se utilizó la investigación del tipo aplicada, también se empleó el diseño experimental del tipo pre experimental, de esta manera se trabajó con una población de 440 registros de ocurrencias, consiguiendo una muestra de 79 incidencias. Además, para la recolección de datos se trabajó la observación directa y las fichas de observación como instrumento de medición. Se utilizó el lenguaje de programación java para la creación del aplicativo móvil y firebase como gestor de base de datos. asimismo, se concluye que se logró reducir Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas de 22.51 minutos a 3.42 minutos. Logrando una reducción del 84.81%. lo cual demuestra que la aplicación móvil mejora el control del control de incidencias delictivas en la provincia de Chíncha. En el segundo indicador se logró reducir Tiempo promedio en la asignación de incidencias delictivas al personal es de 10.81 minutos a 1.49 minutos. Logrando una reducción del 83.22%. lo cual demuestra que la aplicación móvil mejora el control del control de incidencias delictivas en la provincia de Chíncha. Y por último se logró reducir Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas de 15.34 minutos a 1.95 minutos. Logrando una reducción del 87.29%. lo cual demuestra que la aplicación móvil mejora el control del control de incidencias delictivas en la provincia de Chíncha

Palabras clave: Aplicación móvil, control de incidencias, derivar incidencia, atender incidencia, Metodología Mobile-D

Abstract

The general objective of this research is to improve the control of criminal incidents in the province of Chincha, through the implementation of a mobile application based on the Mobile-D methodology. Likewise, the applied type of research was used, the experimental design of the pre-experimental type was also used, in this way we worked with a population of 440 records of occurrences, obtaining a sample of 79 incidents. In addition, for data collection, direct observation and observation sheets were used as a measurement instrument. The java programming language was used to create the mobile application and firebase as a database manager. Likewise, it is concluded that the average time in the registration of complaints about criminal incidents was reduced from 22.51 minutes to 3.42 minutes. Achieving a reduction of 84.81%. which shows that the mobile application improves the control of criminal incidents. In the second indicator, it was possible to reduce the average time in assigning the report of criminal incidents to Serenazgo personnel from 10.81 minutes to 1.49 minutes. Achieving a reduction of 83.22%. which shows that the mobile application improves the control of criminal incidents. And finally, it was possible to reduce the average time in the attention of complaints about criminal incidents from 15.34 minutes to 1.95 minutes. Achieving a reduction of 87.29%. which shows that the mobile application improves the control of criminal incidents.

Keywords: Mobile application, incident control, derive incident, attend incident, Mobile-D Methodology

I. INTRODUCCIÓN

La delincuencia en todas sus modalidades, en la actualidad viene generando un alto impacto social como es la inseguridad dentro de la ciudadanía tanto a nivel de Latino América, así como a nivel nacional y particularmente en la provincia de Chíncha, Según Cárdenas (2021), en América se reconoce el 33 % de los casos de crimen en el mundo, aun cuando reúne solo el 8 % de la población del planeta.

El crimen organizado y las pandillas son las causas más frecuentes que genera cada día nuevas víctimas y muestran a la región como una de las más violentas a nivel mundial, según la Iniciativa Global contra el Crimen Transnacional (GI-TOC) tras una investigación de dos años, señala que, de 193 estados miembros de Naciones Unidas, Perú se encuentra en la preocupante posición 26 y a nivel de América del Sur está en la posición 5 de 12.

Hablar de seguridad ciudadana, se encuentra definida en el Artículo 2 de la Ley N° 27933. Es importante señalar que existen iniciativas como la Política Nacional Multisectorial de lucha contra el Crimen Organizado 2019-2030; además la Política Nacional contra la Trata de Personas y sus Formas de Explotación al 2030, que son herramientas de gestión diseñadas bajo la metodología CEPLAN; sin embargo, la sensación de inseguridad sigue manifiesta en la población INEI (2020).

Kanashiro y Dammert (2020), señalan que *“No hay país de América Latina en el que la percepción de inseguridad ciudadana sea tan alta como en el Perú”*. En Perú nueve de cada diez personas cree que será víctima de la delincuencia en los próximos doce meses, según la Encuesta Nacional de Programas Estratégicos Erazo (2019).

Refieren Pérez y Nuñovero (2020), a comienzos del 2011, y fue por primera vez desde 1995, la delincuencia en el Perú el desempleo es como primera preocupación ciudadana, seguida por la corrupción, para el Ministerio de Justicia y Derechos Humanos (2013). Como resultado a dicha situación, la Ley N° 27933, dispuso no solamente la elaboración de un Plan Nacional de Seguridad Ciudadana, sino, también, la formulación de Planes de Seguridad

Ciudadana a nivel regional, provincial y distrital, para lo cual es necesario contar con un marco teórico y normativo de base para el diseño de los mismos.

En Chincha, según la Región Policial en el Plan de Acción Cívica Policial, entre marzo a agosto 2020, revela que se han presentado 3479 por diversos casos delictivos; sin embargo, existen algunos casos que no han sido denunciados lo cual genera incertidumbre en dichas cifras. Además, el referido Plan, señala respecto al control de incidencias delictivas en la provincia de Chincha de delitos que, el porcentaje de la población que fue víctima de un delito e hizo las incidencias delictivas ante las autoridades, varió entre 2013 a 2018, de 268,018 (13.4%) a 292,355 (15.4%) respectivamente. Además, señala el referido Plan que, las principales causas de inseguridad ciudadana y constituyen delitos son homicidios, violencia contra la mujer, niño(a)s, los adolescentes y otras personas vulnerables, los delitos contra el patrimonio perpetrados en espacios públicos y los delitos cometidos por bandas criminales; se incluye a los accidentes de tránsito. Según el estudio, la población perteneciente a la zona urbana representada (82.3%) a nivel nacional; percibe que en los próximos 12 meses en algún momento podría ser víctima de cualquier hecho delictivo.

En la actualidad las control de incidencias delictivas en la provincia de Chincha suceden a la vista y paciencia de la ciudadanía y son quienes sufren las consecuencias de estos hechos y lamentablemente no reciben atención con prontitud cuando más lo necesitan, esta situación hace los hechos delictivos sean de forma reiterativa y aumente de manera descontrolada; la Unidad de Serenazgo trabaja permanentemente en su lucha diaria por la seguridad ciudadana, sin embargo, resulta insuficiente, lo cual genera insatisfacción en la ciudadanía.

Ante una control de incidencias delictivas en la provincia de Chincha la desconfianza que existe contra la Policía, hace que, los ciudadanos no formulen incidencias delictivas oportunamente debido a que luego de ser capturados los delincuentes, son liberados o no son detenidos por los hechos delictivos.

El desconocimiento de los diferentes medios de comunicación para denunciar un incidente delictivo hace que la ciudadanía no comunique las ocurrencias delictivas por la falta de un sistema de alerta que facilite el control de incidencias

delictivas en la provincia de Chíncha e integre a las autoridades en su lucha contra la delincuencia.

Además, según el Cuadro de Asignación de Personal de la municipalidad provincial de Chíncha, actualmente la Unidad de Serenazgo cuenta con 16 serenos y 4 unidades de patrullaje y con ese recurso realiza las acciones de la lucha contra las incidencias delictivas en la provincia de Chíncha lo cual es insuficiente para atender la demanda de las incidencias formuladas por los ciudadanos.

Luego de la revisión, y aplicar los diversos instrumentos de recolección de datos, proporcionados por el Comité Provincial de Seguridad Ciudadana de Chíncha, se identificó los problemas que a continuación menciono.

Los ciudadanos refirieron que, en el momento de ocurrido alguna incidencia delictiva, existe demora en la recepción del control de incidencias delictivas en la provincia de Chíncha; debido a que cuando llaman para denunciar alguna incidencia delictiva no obtienen respuesta inmediata, originando molestia en los ciudadanos por no atender dichas incidencias.

El personal encargado de Seguridad ciudadana, menciona que existe demora en la asignación de las incidencias delictivas, debido a que se tiene que buscar a los serenos en una hoja mapeada y después informar vía llamada celular, ocasionando pérdida de tiempo al momento de atender una incidencia.

Existe demora en conocer las incidencias atendidas por los serenos, se debe a que cada sereno al finalizar su turno recién indica las incidencias atendidas, ocasionando que no se tenga en tiempo real las atenciones de dichas incidencias.

Los ciudadanos de la población Chínchana indican que los sistemas de seguridad son insatisfactorios, debido a que no se implementan nuevas tecnologías que ayuden al ciudadano a combatir la delincuencia, ocasionando incomodidad y malestar en la ciudadanía.

El problema general de la investigación se plantea formulando la interrogante , ¿En qué medida una aplicación móvil sustentada en la metodología Mobile-D mejora el control de las incidencias delictivas en la Municipalidad Provincial de Chíncha?, para los objetivos específicos planteamos: ¿En qué medida la

aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reduce el tiempo en el registro de las incidencias delictivas?; ¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reduce el tiempo en la asignación a un sereno para atender las incidencias delictivas? y ¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D disminuye el tiempo de atención a las incidencias delictivas?.

En tal sentido, se justifica la investigación, debido a que, la incorporación de nuevas tecnologías permite apoyar en muchos aspectos y problemas de la vida cotidiana, particularmente en el campo de la seguridad ciudadana que afecta mucho a la sociedad. Este estudio tiene relevancia porque permite a la ciudadanía tratar de alcanzar sus objetivos que es facilitar el control de incidencias delictivas de todo tipo de acciones delictivas. Desde el enfoque de la Justificación Práctica, El presente trabajo se basa en la necesidad de permitir mejorar el control de las incidencias delictivas que se registran en la unidad de Serenazgo de la municipalidad provincial de Chincha; por otro lado, existe una Justificación Metodológica, debido a que el desarrollo de una aplicación web para el control de incidencias delictivas obedece a la selección de una metodología ágil como es el Mobile-D, el cual es de manera más apropiada y útil para desarrollar aplicaciones móviles, además porque permite interactuar de forma constante a los miembros del equipo de trabajo conjuntamente con el cliente, de tal manera que se pueda responder rápidamente a los cambios que se puedan presentar durante las fases del proyecto, logrando reducir los tiempos de producción en diferentes soluciones. Además, se encuentra una Justificación Tecnológica, dado que las aplicaciones de tipo móvil, permiten que se pueden hacer envío de alertas de manera rápida a partir de la manipulación de un simple botón desde un Smartphone o Tablet. Finalmente tenemos una Justificación Social, ya que implementar una aplicación móvil que ayude y facilite el control de incidencias delictivas es de mucha ayuda en la gestión de la Seguridad agilizando los procesos que muchas veces el factor humano incurre en errores por ser de tipo manual; asimismo facilitan a la ciudadanía formular sus incidencias por incidencias delictivos sin poner en riesgo su seguridad.

A continuación, en la presente investigación se plantea el Objetivo General, mejorar el control de incidencias delictivas en la provincia de Chincha, desarrollando e implementando una aplicación móvil basada en la metodología ágil Mobile-D; al mismo tiempo los objetivos específicos son, reducir el tiempo de registro de incidencias delictivas, reducir el tiempo de asignación de personal de atención de incidencias delictivas, reducir el tiempo de atención de incidencias delictivas

Se plantea la siguiente Hipótesis General, Si se usa una aplicación móvil sostenida en la metodología Mobile-D mejora significativamente el control de incidencias delictivas en la Municipalidad Provincial de Chincha. Se menciona la hipótesis específica: Si se usa una aplicación móvil orientada en la metodología Mobile-D reduce el tiempo en el registro de las incidencias delictivas de acciones delictivas, Si se usa una aplicación móvil sustentada en la metodología Mobile-D reduce el tiempo en la asignación de serenos a brindar atención por acciones delictivas, Si se usa una aplicación móvil bajo el enfoque de la metodología Mobile-D reduce el tiempo en brindar atención a las acciones delictivas.

II. MARCO TEÓRICO

A Nivel Internacional:

Erazo (2019), en su investigación, plantea como objetivo general, evaluar el impacto de “Mi UPC” en la seguridad ciudadana en los habitantes de la ciudad de Riobamba, Investigación que fue de tipo Aplicada de enfoque mixto por el uso de métodos cuantitativo y cualitativo, los resultados de su investigación obtenidas de las encuestas señalaron que confiaban de manera regular sobre el uso de las aplicaciones móviles (55%); además casi nunca utilizaban una App móvil ante una situación de emergencia (35%); luego señalaron que regularmente usarían una App móvil para que la policía responda ante una necesidad (62.5%); finalmente refirieron que regularmente, cree que una App ayude a realizar de manera más discreta un anuncio de emergencia (52,5%);

Llegando a las siguientes conclusiones, la aplicación móvil fomenta el desarrollo de sistemas amigables para el usuario que puedan vincularse con instituciones gubernamentales y ampliarse para incorporar las perspectivas del gobierno sobre el tema. Asimismo, el autor Velásquez (2018), tiene como objetivo general desarrollar una aplicación de tipo móvil colaborativa que ayude a formular denuncia de delitos, investigación de tipo aplicada y de diseño experimental, la técnica de recolección que utilizó fue la encuesta sobre las incidencias delictivas, las herramientas tecnológicas que usó fue HTML, con CSS y JavaScript utilizando además el lenguaje de programación el Java, Objective-C y .NET. Los resultados basados en las encuestas de su estudio determinaron que, los ciudadanos que denunciaron delitos (58,5%); además cree que será víctima de algún delito (37,5%), acoso (24%), hurto (21,9%) o robo en su vivienda (15,6%) en los próximos 12 meses. Luego de la implementación concluye el autor que, conocer la opinión de los usuarios y recibir la retroalimentación del uso de la aplicación desarrollada es sumamente importante; debido a que permite tener en cuenta factores que posiblemente no hayan sido tomados en cuenta por algún motivo como el desconocimiento. En su investigación el autor (Baquerizo, 2018), se propone como objetivo general analizar información de delitos utilizando técnicas de minería de datos, con la finalidad de determinar zonas de riesgo; para la metodología de desarrollo de su trabajo se basó en el prototipo de algoritmo utilizado para analizar la información que es k-mean, tomando en cuenta que hará uso de la minería de datos. Los resultados obtenidos mediante las encuestas señalaron que, estaban totalmente satisfechos porque creen que el proyecto realizado es un aporte para la comunidad (76%); además estaban totalmente satisfechos porque considera que la información obtenida a través de la aplicación móvil, ayudará a la toma de decisiones de los usuarios en aspectos de seguridad (76%). Finalmente llegó a la conclusión que su trabajo de investigación logró demostrar la factibilidad de implementar técnicas de minería de datos, para descubrir conocimientos dentro del almacenamiento de registros en datos con incidencias delictivas.

A Nivel Nacional:

Respecto a la búsqueda de teorías a nivel nacional que constituyen el tema de investigación, el autor Aquino (2020), se tuvo como objetivo general, diseñar y desarrollar una aplicación móvil que permita controlar las incidencias delictivas en la Policía Nacional del Perú, sobre seguridad ciudadana; dicha investigación fue de tipo Aplicada y tecnológica, la metodología de desarrollo usada fue bajo el enfoque de la programación extrema (XP), además obtuvo resultados que fueron referente a la reacción general de la aplicación móvil (84%) de aceptación; el diseño fue aceptado por su consistencia (85%) y por su capacidad alcanzó (88.9%) y el promedio general según el cuestionario QUIS, fue (86.78%). Luego del cual concluye que la aplicación móvil mejoró el control de incidencias (75%). Luego Vela y Rojas (2019), propone como objetivo general, implementar una aplicación móvil que permita controlar el registro de intervenciones delictivas en la Unidad de Serenazgo de la Municipalidad Provincial de San Martín; además señala que la investigación fue aplicada y de nivel explicativa, además como resultados encuentra que casi nunca, el público se mantiene informado sobre la forma de actuar frente a un hecho delictivo y los resultados finales de sus incidencias delictivas (38%); además algunas veces, cuando la Gerencia requiere consolidar información respecto al actuar diario de la Unidad de Serenazgo, esta se obtiene rápidamente (60%); además señalaron que, casi nunca, cuando se requiere consultar sobre casos delictivos específicos, asimismo el proceso de búsqueda y actualización es inmediata que representan el (43.1%); además indicaron que casi nunca, la Unidad de Serenazgo hace uso de algún tipo de herramienta informática y/o dispositivo tecnológico en su accionar (46,6%); finalmente indicaron que casi nunca se cuenta con una base de datos donde se registra los históricos de todos los registros sobre hechos delictivos (63.6%). Al mismo tiempo concluyen que, con las pruebas estadísticas realizadas, se logró obtener buenos resultados, demostrando que con la solución tecnológica se ganó eficiencia en los procesos de manipulación de información. Asimismo, Huamaní (2019), tuvo como objetivo principal implementar un sistema tipo web y aplicación tipo móvil para la seguridad ciudadana en el distrito de Andrés Avelino Cáceres, investigación que fue de tipo de aplicada, además hizo análisis documental

como técnicas de recolección de datos, además usó Iconix como metodología de desarrollo. Los resultados que obtuvo de las incidencias de los actos delictivos fueron un notable decremento, reflejado en Lesiones (de 46 a 35), violencia familiar (de 157 a 89), Maltrato infantil (de 45 a 25), Violencia sexual (de 5 a 3), Hurto (de 22 a 15), sin embargo se reportó incremento en Robos en domicilio (de 15 a 20) y Robos de vehículos y autopartes (de 8 a 17); En su conclusión afirma que, se logró implementar el módulo de administración de delitos, el módulo de manejo de puntos críticos y zonas inseguras, y el módulo de tipo de incidencias según el tipo de delitos. Posteriormente, (Quintana, 2018), tuvo como finalidad principal de su análisis, desarrollar una aplicación móvil de alerta de incidencias de seguridad ciudadana para el distrito de San Jerónimo; investigación que fue de tipo aplicada y de diseño experimental, para su investigación utilizó la metodología Mobile-D. Las herramientas tecnológicas utilizadas fueron el framework IONIC y Firebase, los resultados que encontraron en las pruebas de usabilidad fueron óptimo para todas las personas (100%); las pruebas de funcionalidad fueron favorables; las pruebas de portabilidad fueron satisfactorias. Los resultados a las que llegó fue que mediante el uso de métodos y funciones de interacción de la aplicación con la base de datos se logró reducir el tiempo de respuesta, permitiendo al usuario enviar los detalles de incidencia en tiempo real y, al personal de Serenazgo actuar de forma inmediata (95%). Finalmente, (Delgado, 2019), en su investigación propuso implementar un sistema de incidencias de tipo web que permita controlar las incidencias delictivas sobre actos delictivos en la municipalidad distrital Víctor Larco. Para el referido trabajo, tuvo como objetivo general, mejorar el control de incidencias delictivas de acciones delictivas; para ello aplicó el método de análisis de distribución de la prueba Z; para el desarrollo de la solución planteada utilizó la metodología ICONIX, utilizó como lenguaje de programación el PHP, al mismo tiempo como gestor de base de datos usó el MySQL; finalmente concluyó que el tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas de acciones delictivas se observó una reducción del tiempo al (79%); asimismo al evaluar sobre el tiempo promedio en la asignación de incidencias delictivas de acciones delictivas al sereno se observó una reducción del tiempo alcanzando (86.50%) y por último al analizar el tiempo

promedio en la atención de incidencias delictivas de acciones delictivas se observó una reducción de tiempo al (47.06%).

Como respaldo de nuestra investigación se han tomado referencias teóricas relacionadas a Aplicación Móvil.

Para Cuello y Vittote (2013), La aplicación móvil, “es un programa diseñado como una herramienta que permita realizar tareas requeridas por los clientes, es decir, es un programa para crear una o más labores determinadas con la intención de mejorar las principales necesidades del cliente. Una aplicación no deja de ser un software, señala el autor, que las aplicaciones son para los móviles lo que los programas son para los ordenadores de escritorio”.

Sus principales ventajas son: las aplicaciones móviles comparten la pantalla del teléfono con sitios web móviles; También se pueden ver, incluso si no están conectados a Internet, también pueden acceder a algunas funciones de hardware del teléfono, como sensores. Su diseño y desarrollo cubre todo el ciclo de vida, desde la concepción, hasta el análisis posterior a su lanzamiento en tiendas. Las aplicaciones móviles aportan un valor significativo al usuario. Una aplicación debe tener un objetivo claro y preciso, que oriente todo. Prácticamente todo lo que se incluye en una aplicación debe, hasta cierto punto, satisfacer sus necesidades.

Otro aspecto importante dentro del trabajo de investigación, son las incidencias. Los autores (Carrión, Pontón y Armijos, 2009), señalan que, las Incidencias son un anómalo derivado en el lapsus de un hecho, relato, etc., es el equivalente que constituye un obstáculo, asimismo existen diferentes tipos de incidencias a saber: Incidencias delictivas, Incidencias laborales e Incidencias Informáticas.

Además, señalamos que las acciones delictivas, según Delgado (2019), son hechos u ocurrencias en el cual se vulnera la ley, refiriéndose al binomio, un culpable y una víctima. Las principales acciones delictivas son: robos y hurtos, extorsiones, homicidios o asesinatos.

Además, otro aspecto relevante en la investigación es la Seguridad Ciudadana; el autor Carrión (2009), señala que, es muy importante la gestión de las autoridades a fin de diseñar y aplicar metodologías de inversión óptima cuando

se formule el presupuesto para la gestión de la Seguridad Ciudadana, en muchas oportunidades se ha conceptualizado como un gasto poco efectivo, sin retornos concretos; y además que es competencia del Estado central únicamente. Frente al notable incremento, amplia complejidad de la violencia y la delincuencia, se hace muy necesario analizar la correlación existente entre los costos concurrentes, y los costos socioeconómicos que ocasionan; además el presupuesto que se destina para garantizar la seguridad (en control y prevención del crimen en todas sus modalidades, la violencia y actos ilegales), son insuficientes. Además, no hay evaluación a la rentabilidad económica, así como la sostenibilidad financiera y social que representan las inversiones.

Sus principales ventajas: Promover planes, programas y proyectos coherentes, con objetivos cuantificables, en el lugar que se establezca y distribuya los recursos obtenidos con la finalidad de controlar y prevenir las acciones de inseguridad y violencia generadas en la comunidad. Asimismo, facilitará las condiciones necesarias para el seguimiento y la evaluación de las operaciones, uso de recursos y cumplimiento de objetivos propuestos.

Otro aspecto importante es definir la metodología Mobile-D, que se aplica particularmente en aquellas pequeñas empresas orientadas al desarrollo de soluciones de software rápidas y en corto tiempo, lo que permite como resultado minimizar los costes de producción, haciendo de esta metodología que pueda sea asequible para organizaciones medianas o pequeñas y que cuentan con poco personal y recursos. Rodríguez y Socorro (2018)

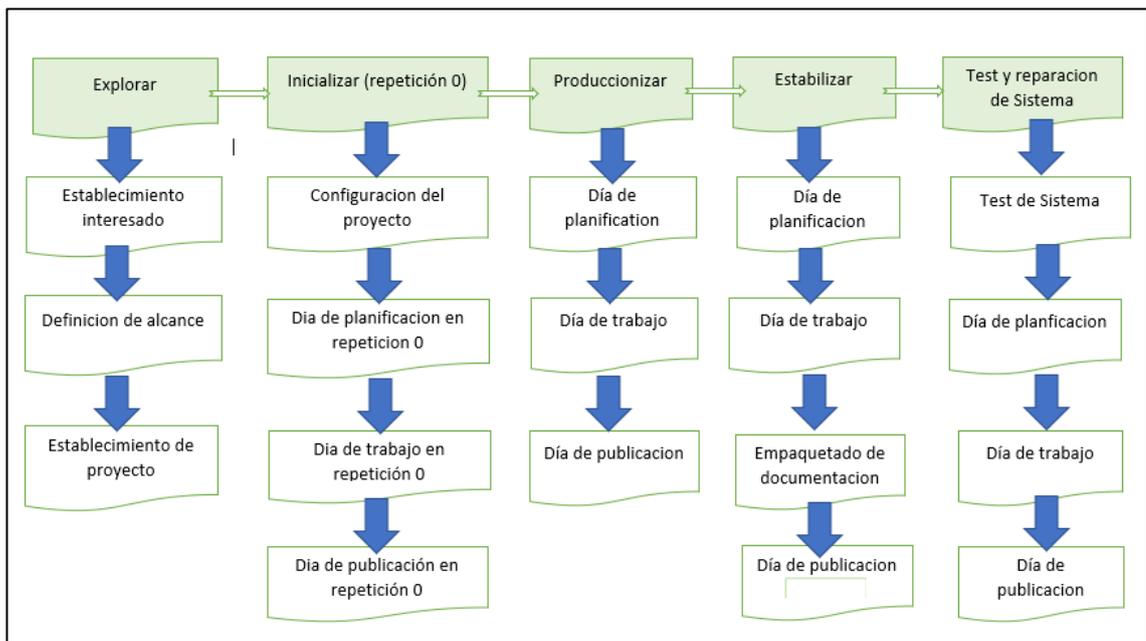


Figura 1. Ciclo de desarrollo Mobile D

Fuente: Elaboración propia, basada en la metodología

Ahora haremos mención de los diferentes conceptos relacionados al presente trabajo de investigación.

Dart

El autor Diví (2021), refiere que, Dart es un lenguaje sin licencia de uso y uno de sus objetivos es permitir a los desarrolladores de software utilizar el lenguaje orientado a objetos. Con su reciente versión 2.0, el sistema de Dart pasó de tipo opcional a tipo estático.

Flutter

El autor Diví (2021), refiere que, Flutter es un *framework de código abierto creado por Google, programado en Dart* para crear aplicaciones multiplataforma con un único código. A diferencia de otros *frameworks*, el código de una aplicación se ejecuta a código nativo, por lo que el rendimiento alcanzado es superior a otras aplicaciones basadas en *web-views*, que permite mostrar contenidos en web.

Storages

Según Prudencia (2021), Storage es la acción de guardar documentos o almacenar información en varios tipos de formatos ópticos o electromagnéticos en un ordenador, sin embargo, esta acción es de mucha responsabilidad debido al valor de lo que se almacena y la importancia que significa.

Incidencia delictiva

El Secretariado Ejecutivo del Sistema Nacional de Seguridad Pública Gobierno de México (2021) señala que la incidencia delictiva se define como la presunta ocurrencia de delitos registrados ante las entidades encargadas del control del delito y la administración de justicia.

Seguridad ciudadana

Según Ley N° 27933, en el artículo 2° señala que, Seguridad ciudadana es La acción integrada que desarrolla el Estado, con la ayuda de la ciudadanía, cuyo resultado es asegurar la convivencia pacífica entre los ciudadanos, la erradicación de la violencia en todas sus modalidades y la utilización pacífica de las vías y espacios públicos. Del mismo modo, contribuir y apoyar a la prevención de la comisión de delitos y faltas.”

Java

Tubón (2020) afirma que “Java es un lenguaje de excelente nivel que tiene como principal objetivo el control de dispositivos electrónicos, los proyectos que se realizan en este lenguaje de fácil compilación; comprobará si hay problemas antes y después de la implementación, se utiliza frecuentemente para el desarrollo de aplicaciones para Android”.



Figura 2. Java

Fuente: Porto y Gardey (2013)

Android

Señala Collado (2021), que es un sistema operativo que se inicia de un kernel construido en Linux y se encuentra desarrollado en Java, Es un sistema operativo orientado a dispositivos móviles.



Figura 3. Android

Fuente: Cerverón (2021)

API

Según Torrón (2021), una API (Interfaz de Programación de Aplicaciones) corresponde a funciones y protocolos informáticos con los que la gran comunidad de desarrolladores hace programas específicos, que permite gestionar información en una base de datos, sistemas operativos, plataformas online o redes sociales. Es una interfaz dinámica que permite vincular la comunicación entre diferentes programas.

Editores de códigos

Según Soler-Adillon (2017), los editores de código son programas que apoyan la administración del código fuente en nuestros proyectos. Trabajan de manera ideal debido a que permiten trabajar en diferentes lenguajes de programación, alternativamente o dentro del mismo proyecto; sobre todo en los proyectos web, son muy comunes encontrar la combinación entre el HTML, el JavaScript, el CSS, o PHP, etc.). El código, a pesar de ser texto, se interpretará como código cuando se ejecute en el real contexto de las aplicaciones.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Según Lozada (2014), el análisis tiene como objetivo generar entendimiento mediante aplicaciones directas y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo. El presente trabajo de investigación es de tipo Aplicada, dado que su enfoque está orientado al desarrollo de una aplicación móvil, cuya finalidad es solucionar problemas respecto al control de incidencias delictivas recibidas por la Unidad de Serenazgo de la Provincia de Chincha.

Para Shuttleworth (2021), el diseño de la investigación cuantitativa es una de las mejores maneras de finalizar los resultados y aceptar o rechazar una hipótesis; tal es el caso del presente trabajo de investigación cuyo enfoque del diseño es cuantitativo.

Además, es necesario conocer el diseño experimental; señala Shuttleworth (2021). “Dado que los experimentos cuantitativos también filtran factores externos, si están bien diseñados, y por lo tanto los resultados obtenidos pueden considerarse reales e imparciales, los experimentos cuantitativos son muy útiles para verificar los resultados obtenidos de los experimentos cualitativos, que conducen a un resultado final. las posibles opciones que puede tomar la búsqueda”. Entonces se puede entender que, en el diseño experimental, al permitir la manipulación de variables, ayuda hacer deducciones y predicciones de los resultados ante un determinado problema.

Dentro del contexto del diseño, el presente trabajo es Experimental de tipo pre experimental, dado que evaluaremos resultados mediante el Pre test y luego el Post test.

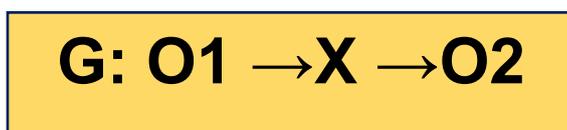


Figura 4. Diseño de investigación experimental

Donde:

G: Grupo experimental

O1: Control de incidencias delictivas, antes de realizar la implementación de la Aplicación Móvil.

X: Aplicación móvil.

O2: Control de incidencias delictivas, después de lograr la implementación de la Aplicación Móvil.

3.2. Variables y Operacionalización

Las variables que cuenta en la presente investigación están constituidas por Variable **Independiente**, La Aplicación móvil; es el artefacto tecnológico que constituye la solución al problema identificado en la investigación; asimismo es la herramienta que podrá ser utilizado como instrumento de medición del control de los tiempos que es materia del presente trabajo

Variable Interviniente, Mobile-D; es una de las metodologías ágiles que se adaptan de manera muy versátil en el desarrollo y diseño de soluciones de software; sobre todo por la orientación al trabajo, de manera muy directa con los interesados y que brinda resultados en el más corto plazo en su construcción. Es una de las metodologías muy preferidas por la comunidad de desarrolladores, dado que en la actualidad el requerimiento de soluciones de software ha alcanzado un notable crecimiento.

Variable Dependiente, el Control de incidencias delictivas cuya dimensión es el tiempo y sus indicadores están constituidos por el Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas, Tiempo promedio en la asignación de las incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo y Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas.

La Operacionalización de variables se muestra en los anexos.

3.3. Población, muestra y muestreo

Para Ventura (2017), la población es aquel conjunto de elementos que contienen ciertas características que nos proponemos estudiar. Entre población y muestra, existe por tanto un carácter inductivo (ir de lo particular a lo general), esperando que la parte observada (aquí la muestra) sea la más representativa de la realidad (hablamos aquí de la población); para asegurar las conclusiones de la investigación.

Tabla 1. Población de estudio

INDICADOR	CANTIDAD	UNIDAD
Tiempo promedio en registro de incidencias delictivas	440	Ocurrencias mensuales
Tiempo promedio en asignación a serenos sobre incidencias delictivas	440	Ocurrencias mensuales
Tiempo promedio en atención de las incidencias delictivas	440	Ocurrencias mensuales

Fuente: Elaboración propia

La población a considerar en el presente trabajo es la cantidad de incidencias delictivas sobre acciones delictivas realizadas por los ciudadanos de la Provincia de Chincha; en donde dicha población es de 440 ocurrencias de acciones delictivas mensuales en promedio.

Muestra

McClave y Benson (2018 p.7), señalan una población es un grupo de unidades que pueden ser personas, objetos, transacciones o eventos; en los que estamos interesados en estudiar”, y la muestra es el “subconjunto de las unidades de una población”.

Para poder establecer la muestra en nuestro trabajo de investigación se podrá utilizar una población compuesta por 440 incidencias delictivas en la Unidad de Serenazgo de la Provincia de Chincha

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Donde

n: Es el tamaño de la muestra buscada

Z: Con un Nivel de Confianza del 95% = 1.96

p: Probabilidad de éxito = 0.5

q: Probabilidad de fracaso = 0.5, (q= 1-p)

N: Tamaño de la población= 440

e: Coeficiente de error 5% = 0.05

Luego:

$$n = \frac{440 * (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}{(440 - 1) * (0.05)^2 + (1.96)^2 * 0.5 * 0.5}$$

Resultado de la muestra:

$$n = 79 \text{ incidencias}$$

Muestreo

Arias (2012), define el muestreo como “el desarrollo en el que se conoce la probabilidad de que cada elemento sea parte integrante de la muestra”. En nuestra investigación, el muestreo es del tipo probabilístico aleatorio simple; para los indicadores de la variable dependiente.

3.4. Técnica e instrumentos de recolección de datos

Para la recolección de datos en la presente investigación se usará la técnica de la observación directa, en la medición de los tiempos, utilizando cuestionario y reloj cronómetro respectivamente.

Tabla 2. Instrumento de recolección de datos

TÉCNICA	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN
Observación directa	Ficha de observación

Fuente: Elaboración propia

3.5. Procedimientos

En la presente investigación se evaluó una de las problemáticas existentes en la Gerencia de Seguridad Ciudadana de la municipalidad Provincial de Chincha es el control de incidencias delictivas, es por ello que esta se plantea como la variable dependiente del presente trabajo de investigación, determinado el enfoque se procede a investigar situaciones similares en otras municipalidades del país y del mundo para poder analizar las soluciones que brindaron en ese momento, además se revisa toda la información existente por la cual se rija este proceso, contemplados en la Ley N°27933 Ley de Seguridad Ciudadana , además de forma paralela se mantiene comunicación con el los efectivos de Serenazgo con la finalidad que expliquen el flujo del proceso y los casos recurrentes del mismo; es en virtud a toda la información que se toma la decisión de plantear el desarrollo de una aplicación móvil para mejorar el control de incidencias delictivas, siendo este la variable independiente.

Para esta investigación se considera realizar un estudio detallado de ambas variables por lo cual se revisa normativas, tesis, libros y artículos científicos de diversos investigadores para así tener antecedentes que se hayan encontrado con problemáticas similares y revisar los resultados sobre las soluciones que plantearon, con la finalidad de obtener una buena base teórica que respalde la investigación, de donde se obtienen dimensiones e indicadores sustentables. Con todos los datos obtenidos se propone una investigación aplicada pre experimental, ya que este proyecto se implementará y permitirá hacer el contraste del pre y post de los indicadores, Además teniendo en cuenta el entorno nos permiten determinar el universo de incidencias delictivas involucradas en este proyecto, extrayendo de esta manera la población y muestra representativa; además el tipo de muestreo es probabilístico simple y aleatorio que permita usar la técnica para recolectar los datos de indicadores cuantitativos, determinar su validez a través de un juicio de expertos e indicar cómo se medirá la confiabilidad a través del coeficiente de correlación de Pearson.

También determinaremos el método con el que se analizará los datos de la investigación los cuales serán a través de programa SPSS 22 usando un análisis descriptivo a través de frecuencias y un análisis inferencial para la prueba de normalidad a través del método de Shapiro – Wilk, que nos indicará si el sistema es de distribución normal o no normal debido a la muestra.

Finalmente se contempla los aspectos administrativos de la investigación en donde se define los recursos logísticos utilizados y el presupuesto que se deriva, también se define el financiamiento del proyecto y para concluir, se realiza el cronograma de ejecución del proyecto.

3.6. Método de análisis de datos

Según Novales (2010), para contrastar la normalidad, se podrá realizar de dos formas; el test de Shapiro – Wilk, que se emplea cuando el tamaño de la muestra es menor a 50 observaciones y para muestras grandes se podrá utilizar el test de Kolmogórov-Smirnov. Para ambos casos, el método consiste en comenzar ordenando la muestra de menor a mayor valor, obteniendo el nuevo vector muestral.

Tabla 3. Hipótesis específica 01

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre los incidentes delictivos	
TPRDID(a): Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas de incidentes delictivos antes de lograr la implementación de la aplicación móvil.	TPRDID(d): Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas de incidentes delictivos después de realizar la implementación de la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D, no se reducirá el tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre incidentes delictivos	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D se reducirá el tiempo en el registro de incidentes delictivos.
H0: $TPRDID(a) - TPRDID(d) \leq 0$	H1: $TPRDID(a) - TPRDID(d) > 0$

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4. Hipótesis específica 02

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio para la asignación de las incidencias delictivas de incidencias delictivas a los efectivos de Serenazgo	
TPASDID(a): Tiempo promedio en la asignación de la denuncia sobre incidencias delictivas antes de realizar la implementación de la aplicación móvil.	TPASDID(d): Tiempo promedio en la asignación de la denuncia sobre incidencias delictivas después de realizar la implementación de la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)

Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D no se reducirá el tiempo promedio en la asignación de una denuncia sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo.	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D se reducirá el tiempo promedio en la asignación de la denuncia sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo
H0: TPASDID(a) – TPASDID(d) <= 0	H1: TPASDID(a) – TPASDID(d) > 0

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5. Hipótesis específica 03

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio en brindar la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo	
TPADID(a): Tiempo promedio en atención de incidencias delictivas sobre incidencias delictivas antes de la realización de la aplicación móvil.	TPADID(d): Tiempo promedio en atención de incidencias delictivas sobre incidencias delictivas después de la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D no reducirá el tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo.	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D se reducirá el tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo
H0: TPADID(a) – TPADIDd <= 0	H1: TPADIDa – TPADIDd > 0

Fuente: Elaboración propia

3.7. Aspectos éticos

La presente investigación se encuentra comprometida en el marco de la ética del investigador, asimismo se ampara en la norma ISO 690 que tiene alcance a nivel nacional e internacional en aspectos de investigación; además se deja constancia del respeto a la propiedad intelectual que se pueda citar en este estudio, para lo cual se hace una correcta referencia a los diferentes autores mencionados; como se demuestra en la revisión efectuada por el Turnitin, herramienta que previene el plagio mediante la revisión y calificación de nuestro trabajo que alcanzó el 24%. Por lo expuesto, se garantiza que en el presente trabajo de investigación se busca que su información sea auténtica y veraz, para los futuros investigadores que puedan revisar nuestra investigación.

IV. RESULTADOS

✓ Análisis Descriptivo

Objetivo específico 01: Reducir el tiempo de registro de las incidencias delictivas de incidentes delictivos.

En la presente tesis se utilizó una aplicación móvil para disminuir el tiempo en registrar incidencias delictivas de las acciones delictivas. De esta manera se trabajó el pretest y postest para conocer los tiempos empleados.

Tabla 6. Analisis descriptivo objetivo específico 01

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media
TPRDIDa	79	15	30	1778	22,51
TPRDIDd	79	2	5	270	3,42
N válido (por lista)	79				

Se menciona el pretest (TPRDIDa), donde se tiene un promedio de 22.51 minutos en el registro de las incidencias delictivas y mediante la implementación de la aplicación móvil se tiene un promedio de 3.42 minutos.

Objetivo específico 02: Reducir el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas.

En la presente tesis se utilizó una aplicación móvil para reducir el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas. De esta manera se trabajó el pretest y postest para conocer los tiempos empleados.

Tabla 7. Análisis descriptivo objetivo específico 02

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media
TPASDIDa	79	8	13	854	10,81
TPASDIDd	79	1	2	118	1,49
N válido (por lista)	79				

Se menciona el pretest (TPASDIDa), donde se tiene un promedio de 10.81 minutos en las asignaciones de los incidentes delictivos y mediante la implementación de la aplicación móvil se tiene un promedio de 1.49 minutos.

Objetivo específico 03: Reducir el tiempo en el registro de las atenciones de incidentes delictivos.

En la presente tesis se utilizó una aplicación móvil para reducir el tiempo de las atenciones delictivas. De esta manera se trabajó el pretest y postest para conocer los tiempos empleados.

Tabla 8. Análisis descriptivo objetivo específico 03

	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media
TPADIDa	79	10	20	1212	15,34
TPADIDd	79	1	3	154	1,95

N válido (por lista)	79				
----------------------	----	--	--	--	--

Se menciona el pretest (TPADIDa), donde se tiene un promedio de 15.34 minutos en las atenciones de las incidencias delictivas delictivas y mediante la implementación de la aplicación móvil se tiene un promedio de 1.95 minutos.

✓ **ANÁLISIS INFERENCIAL**

Objetivo específico 01: Reducir el tiempo de registro de las incidencias delictivas de incidentes delictivos.

Se utilizó la prueba de normalidad para el tiempo de registro de las incidencias delictivas de incidentes delictivos, de esta manera se aplicó la prueba de kolmogorov, debido a que la población es superior a 50.

Tabla 9. *Análisis inferencial objetivo específico 01*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
TPRDIDa	,119	79	,008
TPRDIDp	,203	79	,000
Diferencia	,107	79	,025

Se muestra en la tabla 9, los resultados de la prueba de kolmogorov que indican que existe una diferencia de Sig fue de 0.025, en el cual el valor es menor que 0.05, asimismo se evidencia una distribución no normal

Objetivo específico 02: Reducir el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas.

Se hizo uso de la prueba de normalidad para el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas, de esta manera se aplicó la prueba de kolmogorov, debido a que la población es superior a 50.

Tabla 10. *Analisis inferencial objetivo específico 02*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
TPASDIDa	,140	79	,001
TPASDIDd	,343	79	,000
Diferencia	,141	79	,001

Según tabla 10, el resultado de la prueba de kolmogorov indica que existe una diferencia de Sig fue de 0.001, en el cual el valor es menor que 0.05, asimismo se evidencia una distribución no normal

Objetivo específico 03: Reducir el tiempo en el registro de las atenciones de incidentes delictivos.

Se usó la prueba de normalidad para el tiempo de registro de las atenciones delictivas, de esta manera se aplicó la prueba de kolmogorov, debido a que la población es superior a 50.

Tabla 11. *Analisis inferencial objetivo específico 03*

	Kolmogorov-Smirnov ^a		
	Estadístico	gl	Sig.
TPADIDa	,101	79	,044
TPADIDd	,232	79	,000
Diferencia	,102	79	,041

En la tabla 11, los resultados de la prueba de kolmogorov indican que existe una diferencia de Sig que fue de 0.041, en el cual el valor es menor que 0.05, asimismo se evidencia una distribución no normal

✓ **CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS**

Objetivo específico 01: Reducir el tiempo de registro de las incidencias delictivas de incidentes delictivos.

Tabla 12. *Hipótesis específica 01*

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre los incidentes delictivos	
TPRDID(a): Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas de los incidentes delictivos antes de implementar la aplicación móvil.	TPRDID(d): Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas de los incidentes delictivos después de implementar la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
Si se hace uso de una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D no reducirá el tiempo promedio en registro	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D, se reducirá el tiempo en registro de los incidentes delictivos.

de incidencias delictivas sobre incidentes delictivos	
H0: TPRDID(a) – TPRDID(d) ≤ 0	H1: TPRDID(a) – TPRDID(d) > 0

Tabla 13. Prueba de rangos objetivo específico 01

		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPRDIDd – TPRDIDa	Rangos negativos	79 ^a	40,00	3160,00
	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	79		

Tabla 14. Prueba estadística objetivo específico 01

	TPRDIDd TPRDIDa
Z	-7,729 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

Como la Sig. bilateral es 0.00, y es menor a 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna con un nivel de confianza del 95% $H_a = TPRDID_a - TPRDID_d > 0$, de esta manera se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Objetivo específico 02: Reducir el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas

Tabla 15. Hipótesis específica 02

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo	
TPASDID(a): Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas antes de la implementación de la aplicación móvil.	TPASDID(d): Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas después de la implementación de la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo.	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo
H0: $TPASDID(a) - TPADID(d) \leq 0$	H1: $TPASDID(a) - TPASDID(d) > 0$

Tabla 16. Prueba de rangos objetivo específico 02

	N	Rango promedio	Suma de rangos
TPASDIDd Rangos negativos	79 ^a	40,00	3160,00
TPASDIDa Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
Empates	0 ^c		
Total	79		

a. $TPASDIDd < TPASDIDa$

b. $TPASDIDd > TPASDIDa$

c. $TPASDIDd = TPASDIDa$

Tabla 17. Prueba estadística objetivo específico 02

	TPASDIDd TPASDIDa
Z	-7,751 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Como la Sig. bilateral es 0.00, y es menor a 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna con un nivel de confianza del 95% $H_a = TPASDID_a - TPASDID_d > 0$, en tal sentido se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

Objetivo específico 03: Reducir el tiempo en el registro de las atenciones delictivas.

Tabla 18. Hipótesis específica 03

La aplicación móvil reducirá el tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo	
TPADID(a): Tiempo promedio en atención de incidencias delictivas sobre incidencias delictivas antes de la aplicación móvil.	TPADID(d): Tiempo promedio en atención de incidencias delictivas sobre incidencias delictivas después de la aplicación móvil.
Hipótesis	
Nula (H0)	Alternativa (H1)
Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D no se reducirá el tiempo promedio en atención de incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo.	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D se reducirá el tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo
H0: $TPADID(a) - TPADID(d) \leq 0$	H1: $TPADID(a) - TPADID(d) > 0$

Tabla 19. Prueba de rangos objetivo específico 03

		N	Rango promedio	Suma de rangos
TPADIDd	Rangos negativos	79 ^a	40,00	3160,00
TPADIDa	Rangos positivos	0 ^b	,00	,00
	Empates	0 ^c		
	Total	79		

a. TPADIDd < TPADIDa

b. TPADIDd > TPADIDa

c. TPADIDd = TPADIDa

Tabla 20. Prueba estadística objetivo específico 03

	TPADIDd TPADIDa
Z	-7,731 ^b
Sig. asintótica (bilateral)	,000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

La Sig. bilateral es 0.00, debido a que es menor que 0.05, entonces se concluye que la hipótesis alterna con un nivel de confianza del 95% $H_a = TPADID_a - TPADID_d > 0$, en tal sentido se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

V. DISCUSIÓN

Para indicador 1, “Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas”, en donde se aplicó un pretest y posttest, asimismo se obtuvo un tiempo de 22.51 minutos actualmente y mediante la implementación de la aplicación móvil se obtuvo un promedio de 3.42 minutos, logrando alcanzar una reducción de 19.09 minutos representados en 84.81%. Estos resultados son comparables a los obtenidos por el autor Velásquez (2018) quien concluye que los ciudadanos que denunciaron delitos (58,5%); además cree que fue víctima de algún delito (37,5%), acoso (24%), hurto (21,9%) o robo en su vivienda (15,6%). Igualmente son comparables por el autor Aquino (2020) en la cual concluye que la aplicación móvil mejoró el control de incidencias (75%). Lo mencionado anteriormente se fundamenta en la base teórica que indica que la aplicación móvil, es un programa diseñado como una herramienta que permita realizar tareas requeridas por los clientes, es decir, es un programa para crear una o más labores determinadas con la intención de mejorar las principales necesidades del cliente. Cuello y Vittote (2013).

Para el indicador 2 “Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al personal de Serenazgo”, en el cual se aplicó un pretest y posttest, asimismo se obtuvo un tiempo de 10.81 minutos actualmente y mediante la implementación de la aplicación móvil se obtuvo un promedio de 1.49 minutos, logrando alcanzar una reducción de 9.32 minutos representados en 86.22%. Estos resultados son comparables a los obtenidos por el autor Huamaní (2019) en su conclusión afirma que, logró implementar el módulo de administración de delitos, módulo de manejo de puntos críticos y zonas inseguras, y el módulo de tipo de incidencias; según el tipo de delitos para sus respectivas asignaciones. Igualmente son comparables por el autor (Quintana, 2018) se concluye que mediante el uso de métodos y funciones de interacción de la aplicación con la base de datos se logró reducir el tiempo de respuesta, permitiendo al usuario enviar los detalles de incidencia en tiempo real y, al personal de Serenazgo actuar de forma inmediata (95%). Lo mencionado anteriormente se fundamenta en la base teórica es la seguridad ciudadana; señala que, para diseñar metodologías de inversión para el presupuesto de la seguridad ciudadana, es importante la gestión, dado que a menudo

erróneamente se lo ha conceptualizado como un gasto, sin retornos considerables; y tal situación es únicamente, competencia del estado central. Carrión (2009).

Para el indicador 3 “Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas”, en el cual se aplicó un pretest y posttest, asimismo se obtuvo un tiempo de 15.34 minutos actualmente y mediante la implementación de la aplicación móvil se obtuvo un promedio de 1.95 minutos, logrando alcanzar una reducción de 13.39 minutos representados en 87.29%. estos resultados son comparables a los obtenidos por el autor (Delgado, 2019) quien concluye que el indicador del tiempo promedio para brindar atención a las incidencias delictivas sobre acciones delictivas se observó una reducción de tiempo (47.06%). Lo mencionado anteriormente se fundamenta en la base teórica señala que la incidencia delictiva se define como la presunta ocurrencia de delitos registrados ante las entidades encargadas del control del delito y la administración de justicia. (Gobierno de México, 2021).

Asimismo, se comprobó que se aprueba la hipótesis que si se usa una aplicación móvil sostenida en la metodología Mobile-D mejoro significativamente el control de incidencias delictivas en la Municipalidad Provincial de Chincha

VI. CONCLUSIONES

1. Se logró mejorar y optimizar el Control de las Incidencias Delictivas en la Unidad de Serenazgo de la Municipalidad Provincial de Chincha, mediante la implementación de una aplicación móvil, según sus resultados obtenidos del pretest y postest.
 - i. Se logró reducir Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas de 22.51 minutos a 3.42 minutos. Logrando una reducción del 84.81%. lo cual demuestra que la aplicación móvil si mejora el control de las incidencias delictivas.
 - ii. Se logró reducir el Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al personal de Serenazgo es de 10.81 minutos a 1.49 minutos. Logrando una reducción del 83.22%. lo cual demuestra que la aplicación móvil si mejora el control de las incidencias delictivas.
 - iii. Se logró reducir Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas de 15.34 minutos a 1.95 minutos. Logrando una reducción del 87.29%. lo cual demuestra que la aplicación móvil si mejora el control de las incidencias delictivas

VII. RECOMENDACIONES

Al Comité Provincial De Seguridad Ciudadana De Chincha (**COPROSEC** – Chincha):

Se recomienda implementar nuevas tecnologías para hacer más efectiva la seguridad ciudadana en la provincia de Chincha.

Se recomienda identificar lugares y asegurar la participación de ciudadanos y autoridades locales organizadas a través de Juntas Vecinales

Se recomienda aumentar la confianza de los ciudadanos chinchanos a las autoridades locales como serenos y Policía Nacional

Se recomienda establecer sistemas de alumbrado en espacios con poca o nula iluminación según el mapa de riesgo para que a la hora de implementar tecnología sea más efectiva en la provincia de Chincha

Se recomienda capacitar a los serenos y difundir en la ciudadanía el uso de las nuevas tecnologías implementadas en la provincia de Chincha

Se recomienda tener un registro de reportes de incidencias, lugares, tipos e implementarlas mediante nuevas tecnologías

REFERENCIAS

- AQUINO Cruz, M., 2020. Aplicación Móvil de seguridad ciudadana para la Policía Nacional del Perú de la ciudad de Abancay. 2020. S.l.: s.n.
- ARIAS, F., 2012. El proyecto de investigación Introducción a la metodología científica. 2012. S.l.: 6ta. Edición Episteme. Venezuela.
- BAQUERIZO Palma, 2018. Aplicación móvil que ayude a la detección y prevención de delitos usando técnicas de minería de datos para asistir a la toma de decisiones de la seguridad pública identificando zonas de alto y bajo riesgo universidad de Guayaquil. 2018. S.l.: s.n.
- CARRIÓN F, PONTÓN J. y ARMIJOS B., 2009. 120 estrategias y 36 experiencias de seguridad ciudadana - Google Libros. [en línea]. [Consulta: 26 diciembre 2021].
- CERVERÓN, P., 2021. ¿Quién diseñó el robot verde del logo de Android? Gráfica [en línea]. [Consulta: 17 diciembre 2021].
- COLLADO, C., 2021. Versiones de Android: de la primera a la última versión de Android. Andro4all [en línea]. [Consulta: 15 diciembre 2021].
- CUELLO, J. y VITTOTE, J., 2013. Diseñando apps para Mviles [en línea]. Catalina Duque Giraldo. S.l.: s.n. ISBN 978-84-616-5070-5.
- DELGADO Minchola, R., 2019. Sistema de incidencias vía web para mejorar el control de incidencias delictivas de acciones delictivas en la municipalidad del distrito de Víctor Larco. 2019. S.l.: s.n.
- DIVÍ, V., 2021. ¿Qué es Dart? [en línea]. 2021. S.l.: Inlab.upc.edu.

- ERAZO, J., 2019. Incidencia de la aplicación móvil mi upc en la Seguridad Ciudadana en la ciudad de Riobamba. Tesis para optar título profesional de Ingeniero de Sistemas. 2019. S.l.: s.n.
- GOBIERNO DE MEXICO, 2021. Incidencia delictiva. 2021. S.l.: s.n.
- GUERRERO Uribe, D., 2021. Indicadores de tiempo: Qué son y cómo utilizarlos [en línea]. 2021. S.l.: s.n.
- HUAMANÍ CONDE, J., 2019. Sistema web y móvil para seguridad Ciudadana del distrito Andrés Avelino Cáceres Dorregaray, 2018". Tesis para optar título profesional de Ingeniero de Sistema. 2019. S.l.: s.n.
- INEI PERÚ, 2020. Indicadores de Gestión Municipal 2020. 2020. S.l.: s.n.
- KANASHIRO, L. y DAMMERT, 2020. La percepción de inseguridad ciudadana: determinantes y narrativas. 2020. S.l.: s.n.
- LEY SNSC, 2013. Ley N° 27933. Ley del Sistema Nacional de Seguridad Ciudadana. 2013. S.l.: s.n.
- LOZADA, J., 2014. Investigación Aplicada Definición. 2014. S.l.: Propiedad Intelectual e Industria.
- MCCLAVE y BENSON, 2018. Statistics for business and economics. 2018. S.l.: Pearson.
- NOVALES, A., 2010. Análisis de regresión [en línea]. 2010. S.l.: s.n. Disponible en: [https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis de Regresion.pdf](https://www.ucm.es/data/cont/docs/518-2013-11-13-Analisis%20de%20Regresion.pdf).
- PÉREZ, J. y NUÑOVERO, L., 2020. Manual de Seguridad Ciudadana. 2020. S.l.: s.n.
- PORTO, J.P. y GARDEY, A., 2013. Definición de Java — Definición de [en línea]. [Consulta: 17 diciembre 2021].
- PRUDENCIA, E., 2021. ¿Qué es un storage en informática? 2021. S.l.: s.n.

- QUINTANA Olarte, J., 2018. Desarrollo de una aplicación móvil de alerta de incidencias de seguridad ciudadana en el distrito de San Jerónimo. 2018. S.l.: s.n.
- RODRÍGUEZ, O. y SOCORRO, R., 2018. Seguridad y usabilidad de los esquemas y técnicas de autenticación gráfica. 2018. S.l.: s.n.
- ROEL, S., 2015. Información: La Clave para entender la Complejidad [en línea]. Mexico: s.n. ISBN B00X656IL6.
- SHUTTLEWORTH, M., 2021. Diseño de la Investigación Cuantitativa [en línea]. 2021. S.l.: s.n.
- SOLER-ADILLON, J., 2017. Los mejores Editores de Código. Mosaic [en línea], no. 147. [Consulta: 17 diciembre 2021]. ISSN 1696-3296. DOI 10.7238/m.n147.1712.
- TORRÓN Stock, A.N., 2021. ¿Qué es una API y para qué sirve? Todo lo que necesitas saber. Business Insider España [en línea]. [Consulta: 15 diciembre 2021].
- TUBÓN, G.A., 2020. Aplicación móvil con Georreferenciación para gestión de pedidos a domicilio de un local de comida. [en línea]. Ecuador: Pontificia universidad catolica.
- VASQUEZ Velasquez, W., 2020. "Sistema de información vía web para mejorar el control de las incidencias de los equipos informáticos en el Gobierno Regional San Martín 2020. 2020. S.l.: s.n.
- VELA Paredes, J. y ROJAS alcalde, H., 2019. Implementación de una aplicación móvil para el control de intervenciones delictivas en la unidad de Serenazgo de la Sub Gerencia de seguridad ciudadana en la Municipalidad Provincial de San Martín. 2019. S.l.: s.n.
- VELÁSQUEZ Ayán, C., 2018. Aplicación móvil colaborativa para la denuncia de Delitos. 2018. S.l.: s.n.

VENTURA León, J.L., 2017. ¿Población o muestra? [en línea]. S.l.: s.n. ISBN 0864-3466. Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662017000400014&lng=es&nrm=iso.

ZAPATA Flores, 2015. "Sistema de alerta vía web y móvil para mejorar el monitoreo de incidencias delictivas en la Ciudad de Trujillo [en línea]. 2015. S.l.: s.n.

ANEXOS

Anexo 1. Matriz de Consistencia

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variables	Dimensiones	Indicadores
¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D mejorará el control de las incidencias delictivas en la Municipalidad Provincial de Chincha?	Mejorar el control de incidencias delictivas en la provincia de Chincha, mediante la implementación de una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D mejorará el control de incidencias delictivas en la Municipalidad Provincial de Chincha. de Chincha.	Variable independiente: Aplicación Móvil	Nivel de Seguridad,	- Confidencialidad. - Integridad.
				Nivel de Portabilidad	- Adaptabilidad - Capacidad para ser instalado
				Nivel de Usabilidad,	- Capacidad para ser usado. - Estética de la interfaz de usuario. - Accesibilidad.
				Nivel de Compatibilidad	- Coexistencia. - Interoperabilidad
Problemas específicos:	Objetivos específicos:	Hipótesis específicas	Variable Dependiente:	Tiempo Guerrero (2021).	Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas s. Zapata (2015)
¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo en el	Reducir el tiempo de registro de las incidencias delictivas de acciones delictivas	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo en el registro de las incidencias	Control de incidencias delictivas		

registro de las incidencias delictivas?		delictivas de acciones delictivas			
¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D determinará el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas?	Reducir el tiempo en las asignaciones de las incidencias delictivas	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo en las asignaciones de las atenciones delictivas			Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de acciones delictivas al personal de Serenazgo. Vásquez (2020)
¿En qué medida una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D disminuirá el tiempo en el registro de las atenciones de las incidencias delictivas?	Reducir el tiempo en el registro de las atenciones delictivas.	Si se usa una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D reducirá el tiempo en el registro de las atenciones delictivas.			Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas. Vásquez, (2020)

Fuente: elaboración propia

Anexo 02. Operacionalización de la Variable Dependiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Variable Dependiente: Control de las incidencias delictivas	Para fines del control en la incidencia delictiva, podemos decir que está presente en el seguimiento de "X" delito. Que se origina en, Políticas mal empleadas o controladas incorrectamente; además Errores de operación (Operativos); e Identificación incorrecta en los patrones delictivos. (Roel 2015)	Mecanismo que permitirá medir el tiempo promedio de registro, asignación al efectivo de Serenazgo y atención de incidencias delictivas de acciones delictivas.	Tiempo (Guerrero, 2021).	Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas. (Zapata, 2015)	Razón
				Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al personal de Serenazgo. (Vásquez, 2020)	
				Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas. (Vásquez, 2020)	

Fuente: elaboración propia

Anexo 03. Operacionalización de la Variable Independiente

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de Medición
Variable Independiente: Aplicación Móvil	Artefacto de software, basado en el uso de una herramienta para el desarrollo de aplicaciones por intermedio de un sistema operativo móvil	Aplicación de tipo móvil que permitirá emitir alertas sobre incidentes delictivos; que ayudará a mejorar de manera significativa el control de las incidencias delictivas	Nivel de Seguridad,	- Confidencialidad - Integridad.	Ordinal
			Nivel de Portabilidad,	- Adaptabilidad - Capacidad para ser instalado	
			Nivel de Usabilidad,	- Capacidad para ser usado. - Estética de la interfaz de usuario. - Accesibilidad.	
			Nivel de Compatibilidad	- Coexistencia. - Interoperabilidad	

Fuente: elaboración propia

Anexo 04. Comparación de las metodologías

Metodologías

Proceso Racional Unificado (RUP):

Es una metodología estándar, una de las más empleadas para realizar un estudio de diseño, implementación y documentación de sistemas orientados a objetos.

Mobile-D:

Es un modelo ágil enfocado a grupos pequeños y que busca rápidos resultados.

EXtreme Programming (XP):

Se basa en el trabajo orientado al objetivo basándose para esto en la velocidad de reacción para la implementación.

Desarrollo Rápido de Aplicaciones (RAD)

Es un MLS que resalta en un ciclo corto con el desarrollo de software, convirtiéndose en una versión suya de elevada velocidad

Tabla 21. Comparativa de metodologías de desarrollo de software

Ítem	RUP	MOBILE-D	XP	RAD
Tipo de proyecto de software	Principalmente web y móviles.	Aplicaciones móviles	Aplicaciones móviles	Aplicaciones móviles
Valoración	4	5	4	3
Programador	Tiene estrecha relación con el cliente. Tiene que ser capaz en su área de trabajo.	Interactúa con el usuario de manera recurrente	Tiene que trabajar junto con los clientes	No tiene gran relación con el cliente
Valoración	4	5	4	3

Etapas	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Inicio ✓ Elaboración ✓ Construcción ✓ Transición 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Exploración ✓ Inicialización ✓ Producción ✓ Estabilización ✓ Prueba y reparación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pruebas ✓ Planificación ✓ Diseño ✓ Codificación 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Modelado de gestión ✓ Modelado de datos ✓ Modelado de procesos ✓ Generación de aplicaciones ✓ Prueba y entrega
Valoración	4	5	3	5
Características propias del modelo	Está dirigido por los casos de uso y es iterativo e incremental.	Sus etapas se dividen en ciclos de 3 días con uno para planificar, otro para trabajar en el proyecto y un día final para presentar resultados.	Se basa en los UseStories que definen los detalles técnicos de implementación.	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Fácil de aprender ✓ Gran impacto ✓ Implementación de modelos de negocios
Valoración	5	5	4	4
Total, de valoración	17	20	15	15

Fuente: elaboración propia

Anexo. 05. Instrumentos fichas de observación para los indicadores

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO					
Investigadores	- Pachas Hernández, José Manuel			Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Municipalidad Provincial de Chincha				
Motivo de Investigación	Tiempo en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas				
Fecha de Inicio	10/04/2022	Fecha Final	10/04/2022		
Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para mejorar el control de las incidencias delictivas en la municipalidad provincial de Chincha					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA		
Reducir el tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas	Tiempo promedio en el registro de incidencias delictivas sobre las incidencias delictivas	Minutos	$TPRDID = \frac{(Tf - Ti)}{Total}$		
N°	Ciudadano	Ubicación	Tipo de Incidencia	Tiempo Inicio	Tiempo Término
1	Victoria Hernández Martínez	Sunampe	Robo	07:52:49 am	07:52:49:37 am
2	Patricia Cahuana Mavila	Sunampe	Robo	07:52:44 am	07:52:44:29 am
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
N					

Investigadores	- Pachas Hernández, José Manuel	Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Municipalidad Provincial de Chincha		
Motivo de Investigación	Tiempo en la asignación de la denuncia de acciones delictivas al personal de Serenazgo		
Fecha de Inicio	10/04/2022	Fecha Final	10/04/2022

Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para mejorar el control de las incidencias delictivas en la municipalidad provincial de Chincha

OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
Reducir el tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidencias delictivas al efectivo de Serenazgo	Tiempo promedio en la asignación de la denuncia de incidentes delictivos al personal de Serenazgo	Minutos	$TPADID = \frac{(Tf - Ti)}{Total}$

N°	Datos del Sereno	Fecha	Tipo incidencia delictiva	de	
				Tiempo Inicio	Tiempo Término
1	Hernández Martínez	10/04/2022	Robo	07:52:49 am	07:52:54:3 am
2	Pachas Hernández	10/04/2022	Robo	07:52:44 am	07:53:50 am
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
N					

Investigadores	- Pachas Hernández, José Manuel	Tipo de Prueba	Pre Test
Empresa Investigada	Municipalidad Provincial de Chincha		
Motivo de Investigación	Tiempo en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas		
Fecha de Inicio	10/04/2022	Fecha Final	10/04/2022

Aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D para mejorar el control de las incidencias delictivas en la municipalidad provincial de Chincha

OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FÓRMULA
Reducir el tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas.	Tiempo promedio en la atención de las incidencias delictivas sobre incidencias delictivas.	Minutos	$TPADID = \frac{(Tf - Ti)}{Total}$

N°	Datos del Sereno	Fecha	Incidencia	Estado		
					Tiempo Inicio	Tiempo Término
1	Hernández Martínez	10/04/2022	Robo	Finalizado	07:55:47 am	07:55:54 am
2	Pachas Hernández	10/04/2022	Robo	Finalizado	07:56:6 am	07:56:10 am
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
N						

Aplicación de la metodología ágil Mobile-D en el desarrollo de la Aplicación

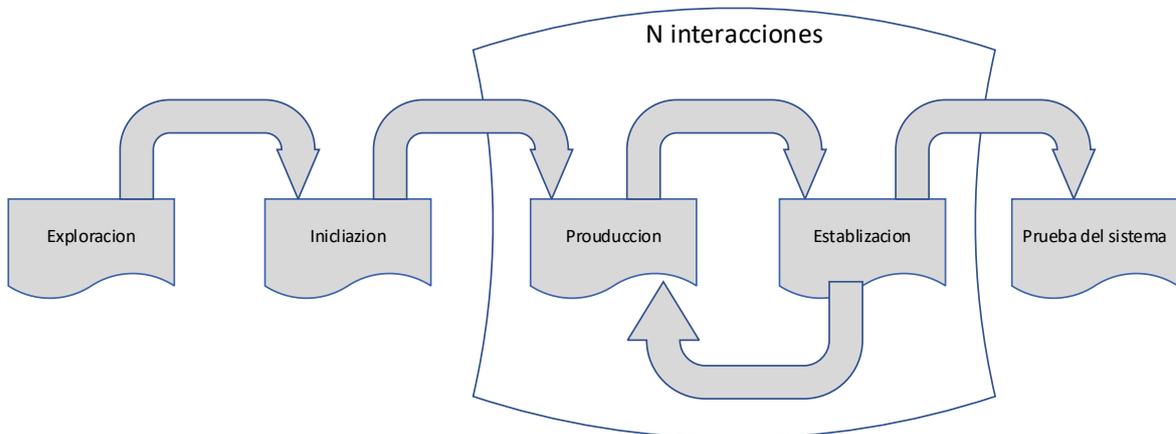


Figura 1. Procesos contemplados en Mobile-D

1 Exploración

En esta primera fase se establecen los requisitos iniciales para el desarrollo del software además se define los involucrados del proyecto.

2 Establecimiento de los grupos de interés

El personal involucrado que forma parte del equipo de desarrollo de la aplicación es:

El Desarrollador: Quien es un constructor de aplicaciones de software cuya tarea es elaborar y programar sistemas y tratar que estas se desarrollen controlando al máximo el error en la programación.

El Ciudadano: Es una persona que puede necesitar ayuda ya sea robo, secuestro, accidentes o diversas clases de emergencias y por ende requiere una atención inmediata de ayuda ante cualquier clase de emergencia

Sereno: Es la persona que presta ayuda ante una situación de emergencia o brinda ayuda ante cualquier tipo de delitos

Operador Sereno: es la persona de la Unidad de Serenazgo, que va administrar el sistema web de mediante un mapa de geolocalización de la

ubicación real ya sea del ciudadano como del sereno que presta la ayuda inmediata y a la vez también podrá diferenciar las alertas recibidas, en proceso y las atendidas

Requisitos iniciales

Se desarrolló una aplicación con el framework flutter que va permitir enviar alertar SOS ante cualquier clase de emergencia

Se desarrolló una aplicación con el framework flutter que va permitir atender una emergencia alerta SOS recibida

Se desarrolló un sistema web nativa se desarrolló con angular que va permitir administrar las alertas recibidas, en proceso y atendidas, va poder registrar a nuevos trabajadores serenos

Requisitos Funcionales

Tabla 22. Requisitos Funcionales del sistema

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RF1	Registro de un usuario	La aplicación debe mostrar el login y registro de usuario	Alta
		La aplicación debe permitir loguear usuario	Alta
		La aplicación debe permitir registrar, modificar y eliminar al usuario	Alta
RF2	Enviar alerta	La aplicación debe mostrar el mapa del SOS (alertas enviadas por atender (rojo) y en proceso (amarillo))	Alta
RF3	Registrar incidencia	El sistema debe permitir registrar la incidencia	Alta
RF4	Registrar sereno	El sistema debe mostrar la opción de registrar a sereno asignado	Alta
		El sistema debe permitir loguear a sereno	Alta
		La aplicación debe permitir registrar, modificar y eliminar al sereno	Alta
RF5	Asignar sereno	El sistema debe permitir asignar a sereno(s) su atención	Alta
RF6	Atender incidencia	El sistema debe permitir registrar el momento en que el Sereno asignado acude a brindar atención al incidente	Alta

RF7	Finalizar incidencia	La aplicación debe permitir registrar "PARTE DE OCURRENCIA" finalizar proceso	Alta
-----	----------------------	---	------

RF8	Generar reporte	El sistema debe mostrar reporte de ALERTAS RECIBIDAS por rango de fechas	Alta
		El sistema debe mostrar reporte de INCIDENCIAS DELICTIVAS, atendidas por rango de fechas	
		El sistema debe mostrar reporte, TIEMPO PROMEDIO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS, por rango de fechas	Alta
		El sistema debe mostrar reporte, TIEMPO PROMEDIO DE ASIGNACION A SERENO POR INCIDENCIAS, por rango de fechas	Alta
		El sistema debe mostrar reporte, TIEMPO PROMEDIO DE ATENCION A INCIDENCIAS, por rango de fechas	Alta

Requisitos no Funcionales

Tabla 23. Requisitos no Funcionales dl sistema

Id	Requerimiento	Descripción	Prioridad
RNF1	Interfaz	El sistema debe poseer interfaces gráficas bien formadas.	Alta
RNF2	Comunicaciones	La aplicación debe de funcionar sin interrupciones	Alta
RNF3	Plan de continuidad de negocio	El sistema no continuará operando en caso de fuego	Alta
RNF4	Sistema de seguridad	El sistema debe de estar protegido y preparado para la protección de intrusos	Alta
RNF5	Usuarios autorizados según perfil	Los datos de la aplicación solo deben ser modificadas por personas autorizadas	Alta
RNF6	Topología de la base de datos	La base de datos debe de ser alojada en la nube que te permite almacenar	Alta
RNF7	Sistema de comunicaciones y	El sistema debe de contar con disponibilidad del 100%	Alta

	sistema operativo móvil		
RNF8	Programación modular	El sistema de información deberá de tener varias funciones en diferentes áreas	Alta
RNF9	Sistema de almacenamiento	El sistema deberá soportar gran cantidad de información	Alta
RNF10	Confidencialidad	La aplicación no podrá divulgar información sobre los usuarios	Alta
RNF11	Exclusividad de uso del sistema	La aplicación móvil para el sereno sólo puede ser utilizada por el personal que se encuentren en el ámbito jurisdiccional del serenazgo de la provincia de Chincha (incluye distritos)	Alta

Definición del Alcance

El alcance del proyecto de la investigación se encuentra contemplado entre las limitaciones y supuestos para el caso.

Limitaciones

Las limitaciones que tendrá el aplicativo móvil son las que se señalan a continuación:

- Las incidencias delictivas, quedan registradas en Unidad de Seguridad Ciudad de la Municipalidad Provincial de Chincha
- Se requiere que el dispositivo móvil tenga GPS activado
- Para contar con el servicio permanente se requiere conexión a internet
- El sistema operativo móvil mínima requerida es Android 6.0 o superior

Establecimiento de las Categorías

Los supuestos y dependencias encontrados son los que detallamos:

- La aplicación móvil del sereno, solamente puede ser utilizada por personal que se encuentren comprendidas en el ámbito jurisdiccional del serenazgo de la provincia de Chincha (incluye distritos)

- La aplicación podrá obtener los datos mediante una API REST.

Establecimiento del proyecto

En esta etapa indicamos que tipo de herramientas se usaron en el desarrollo del aplicativo móvil que se describe a continuación:

Tecnologías usadas:

Angular

- Flutter
- Google platforms:

Librerías implementadas en el desarrollo de los sistemas:

Mobil:

- firebase_auth: ^3.3.5
- firebase_analytics: ^9.0.5
- firebase_core: ^1.11.0
- cloud_firestore: ^3.1.6
- flutter_svg: ^1.0.0
- form_field_validator: ^1.1.0
- future_progress_dialog: ^0.2.0
- intl: ^0.17.0
- flutter_share: ^2.0.0
- lottie: ^1.2.1
- google_maps_flutter: ^2.1.1
- location: ^4.3.0
- geolocator: ^8.0.1
- geocoding: ^2.0.1
- sliding_sheet: ^0.5.2
- firebase_storage: ^10.2.5
- file_picker: ^4.3.1
- image_picker: ^0.8.4+4
- url_launcher: ^6.0.17
- flutter_phone_direct_caller: ^2.1.0
- flutter_image_compress: ^1.1.0
- image_cropper: ^1.4.1

- path_provider: ^2.0.8
- shared_preferences: ^2.0.13
- firebase_messaging: ^11.2.6

Web:

//Angular Material

- MatCardModule
- MatToolbarModule
- MatButtonModule
- MatSidenavModule
- MatIconModule
- MatListModule
- MatGridListModule
- MatTabsModule
- MatTableModule
- ReactiveFormsModule
- MatSnackBarModule

//Maps SDK

- AgmCoreModule

//firebase

- AngularFireModule
- AngularFireAnalyticsModule
- AngularFirestoreModule
- getFirestore, provideFirestore

Fase de Inicialización

En esta fase se puede obtener como resultado final la creación de actividades relacionadas al desarrollo y diseño de la Aplicación móvil.

Configuración del Ambiente del Desarrollo

Esta actividad es específicamente para el desarrollador del aplicativo móvil ya que tiene como objetivo el de instaurar un ambiente idóneo para llevar a cabo el desarrollo, en esta actividad además el desarrollador puede ejecutar pruebas de los requerimientos, sin tener la necesidad de una implementación real.

Tipo de Proyecto: Multiplataforma nativo

- Para desarrollar la aplicación móvil: se hará uso del framework Flutter
- Para desarrollar la aplicación web: se tendrá en cuenta el framework Angular

Preparación del Ambiente

Se procederá a la Instalación de las herramientas que se describen:

- Nodejs
- Android Studio
- Framework Flutter
- Framework Angular CLI
- Visual Studio Code

Capacitaciones

La capacitación sobre desarrollo de aplicaciones móviles, permitieron al desarrollador tener un mayor entendimiento sobre el tema y aclara algunas dudas que se hayan presentado a la hora del desarrollo de la aplicación.

Planificación de Fases

Tabla 24. Planificación de Fases

Fase	Iteración	Descripción
Exploración	Iteración 0	Establecimiento del plan de proyecto, establecimientos del grupo del proyecto, el alcance, limitaciones y dependencias
Inicialización	Iteración 0	Estudio de requisitos iniciales y herramientas a utilizar
Producción	Iteración 1	Se realiza la implementación de las funcionalidades de autenticación de usuarios.
	Iteración 2	Se implementa la funcionalidad sobre el registro de usuarios ciudadanos. Refinamiento y actualización de storycards. Correcciones de Interfaces. Pruebas de aceptación.
	Iteración 3	Se implementación la funcionalidad sobre modificación del usuario ciudadano; además del refinamiento y actualización de storycards. Complementación de las Interfaces.
	Iteración 4	Se implementa la funcionalidad del proceso de envío de alerta; asimismo se realiza el refinamiento y actualización de storycards.
	Iteración 5	Se implementa la funcionalidad de realizar registro de las alertas nuevas, en proceso y atendidas por el usuario sereno de la aplicación web: además de la actualización de storycards.
	Iteración 6	Se implementa la funcionalidad de autenticación de trabajadores (serenos). Se realiza la actualización del storycard.
	Iteración 7	Se implementación la funcionalidad del registro de usuario sereno. Se realiza la actualización de storycards.
	Iteración 8	Se implementa la funcionalidad de modificar usuario sereno, generación y pruebas de aceptación.
	Iteración 9	Se implementación funcionalidad de asignación del sereno en la aplicación.
	Iteración 10	Se implementación funcionalidad de atender una incidencia mediante aplicación del sereno la cual te va mostrar en tiempo real la ubicación del sereno.
	Iteración 11	Implementación de funcionalidad de finalizar proceso al atender una alerta.
	Iteración 12	Implementación de la funcionalidad de generar un registro de alertas atendidas, proceso y nuevas. Actualización de los storycards. Realizar pruebas de aceptación.
Estabilización	Iteración 13	Refactorización de la funcionalidad de la autenticación de usuarios. Establecimiento de

		las interfaces definitivas. Aplicación de las pruebas de aceptación.
	Iteración 14	Refactorización de la funcionalidad de registro de usuarios. Establecimiento de las interfaces definitivas. Aplicación de las pruebas de aceptación.
	Iteración 15	Refactorización de funcionalidad de proceso modificar usuarios.
	Iteración 16	Se implementa funcionalidad de ver el registro de las alertas nuevas, en proceso y atendidas por el usuario sereno enviar una alerta nueva Establecimiento de las interfaces definitivas. Aplicación de las pruebas de aceptación.
	Iteración 17	Implementación de funcionalidad sobre autenticación de usuarios serenos
	Iteración 18	Se implementa funcionalidad sobre proceso de modificar usuarios serenos.
	Iteración 19	Se implementa funcionalidad de asignación a sereno para atender incidencia registrada.
	Iteración 20	Implementación de funcionalidad de atender una incidencia de parte del sereno. Se formula las interfaces definitivas.
	Iteración 21	Se atiende funcionalidad de generar registro de alertas atendidas, en proceso y nuevas.
Pruebas del Sistema	Iteración 22	Se procede a ejecutar una evaluación de del sistema y se realiza el análisis de resultados.

Elaborador Por: El Autor

La aplicación para su funcionamiento deberá hacer uso de un servidor principal y otro de base de datos; además la aplicación móvil, accederá al servidor donde se encuentra la base de datos mediante una conexión de internet, como se muestra en la figura 5.

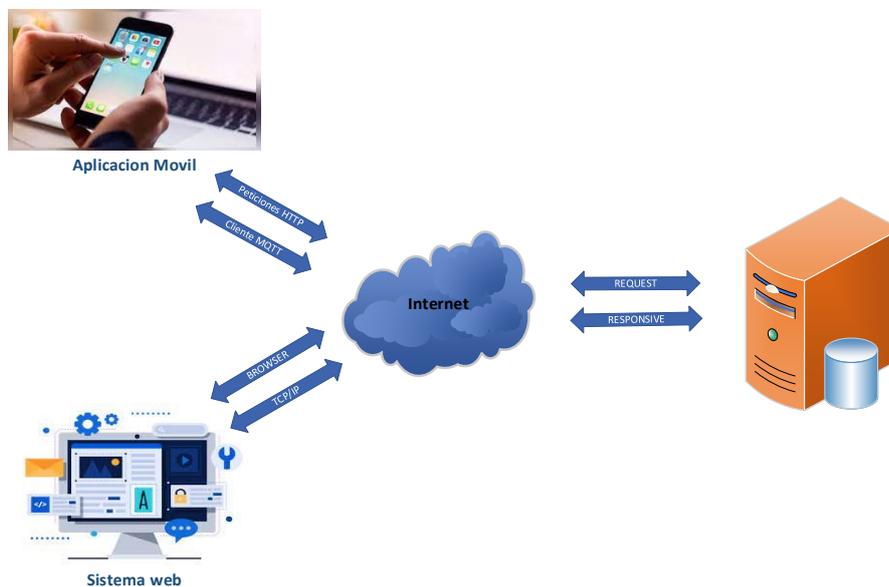


Figura 5. Diseño general del sistema

Fuente: Elaborado por el autor

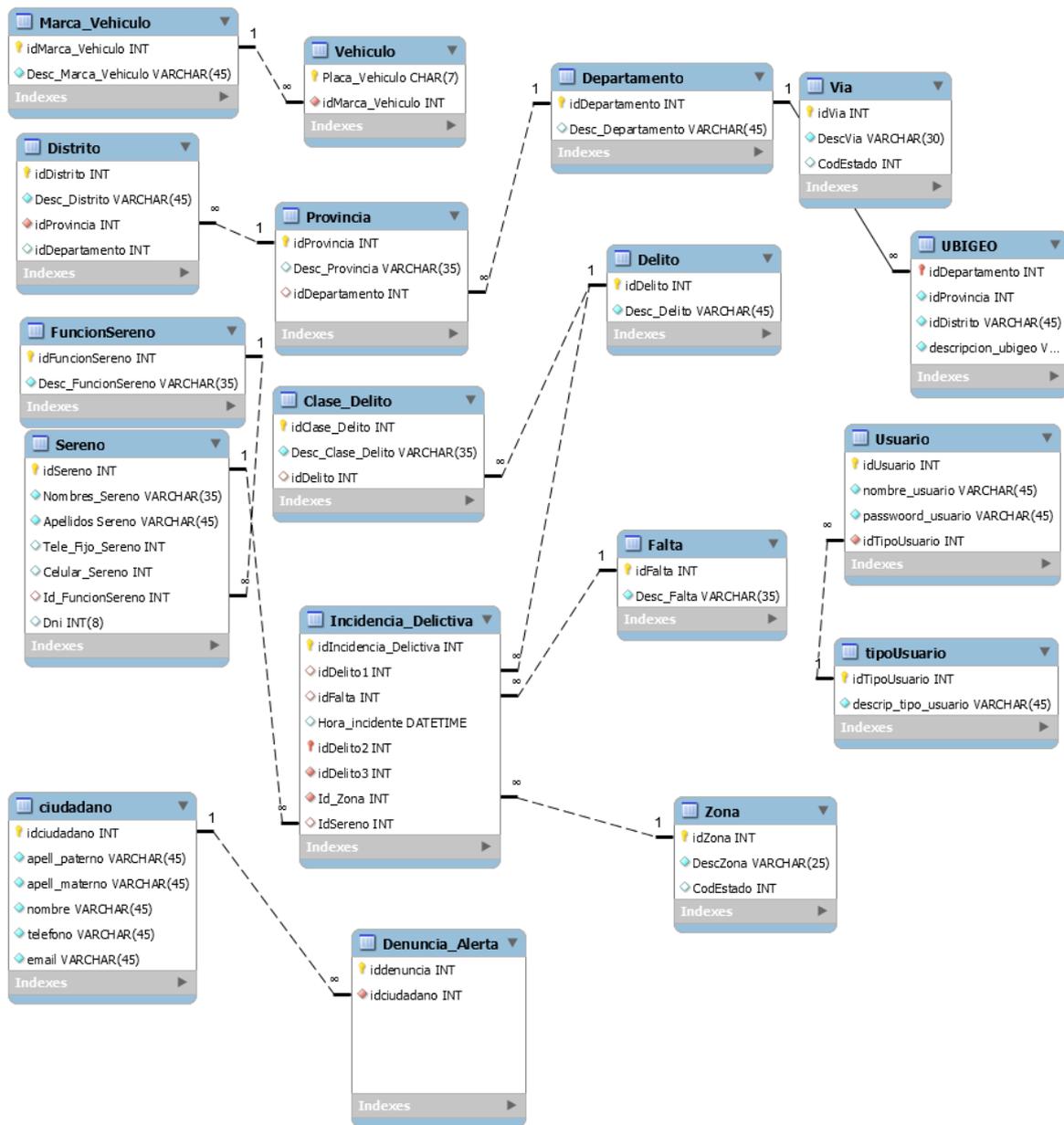


Figura 6. Diagrama de Base de Datos

Esquema de Navegabilidad

Mediante los siguientes diagramas que se muestran en las figuras 7, 8 y 9 respectivamente, se señalan la estructura del esquema de navegabilidad de la aplicación cuya finalidad es describir la secuencia de uso de los objetos en las interfaces y las conexiones que tendrán las diferentes vistas.

Aplicación del ciudadano

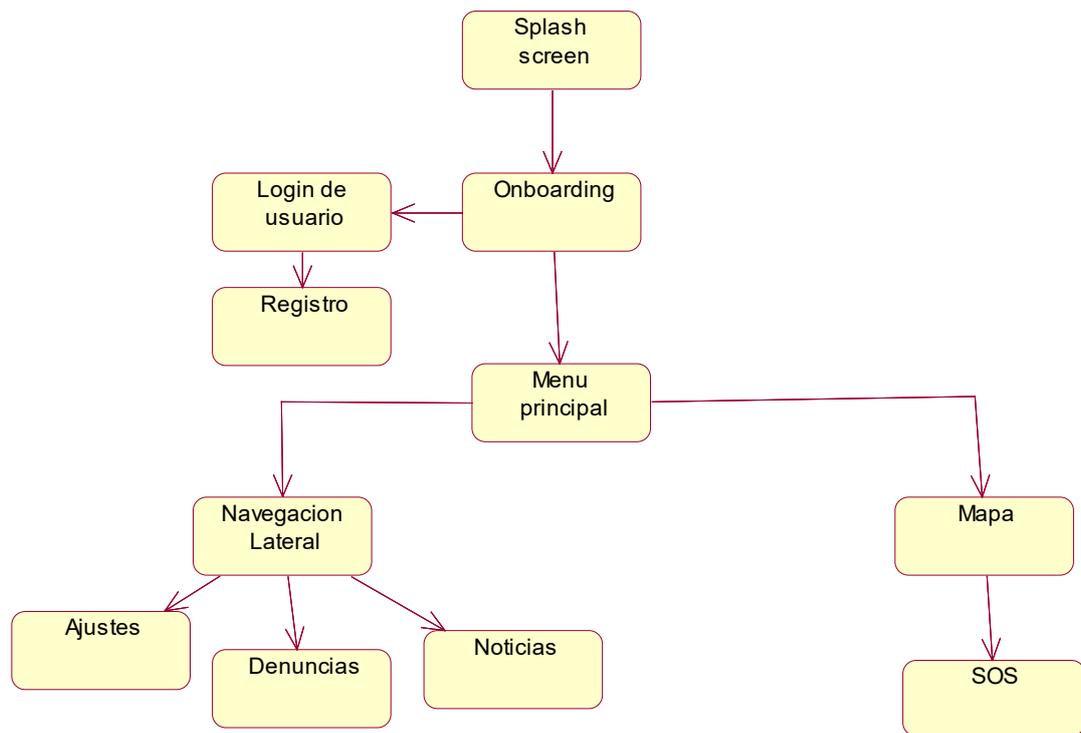


Figura 7. Storyboard de la Aplicación del ciudadano

Aplicación del sereno

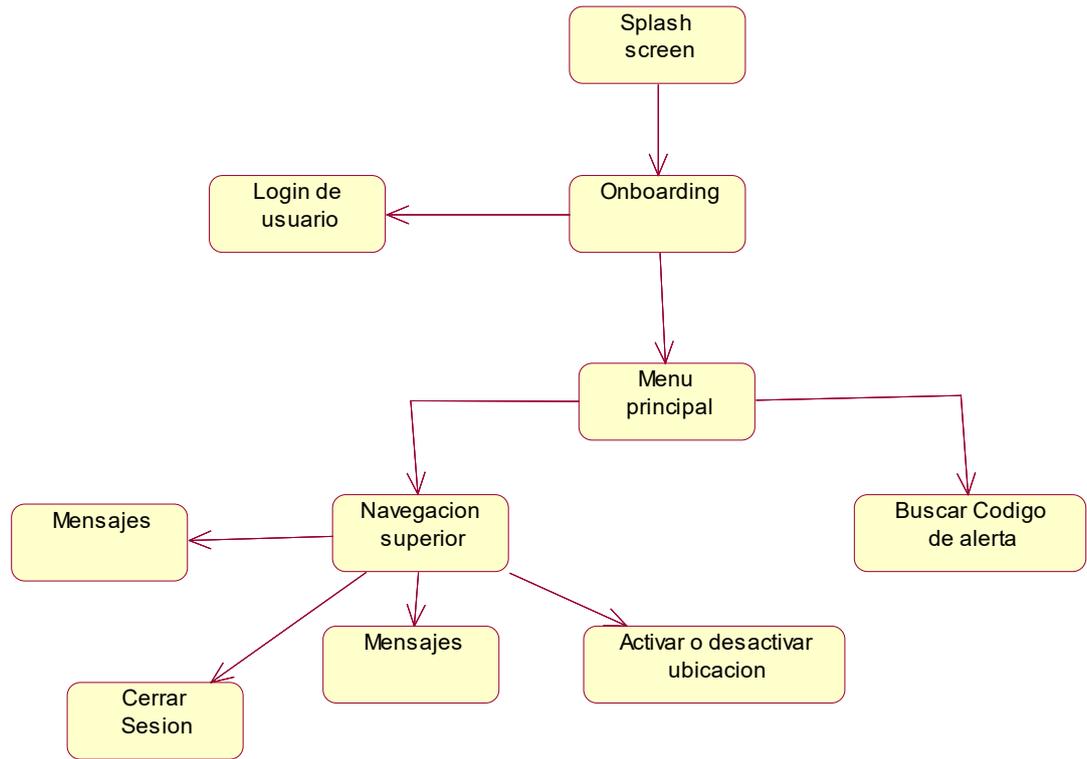


Figura 8. Storyboard de la Aplicación

Diagramas de Caso de Uso

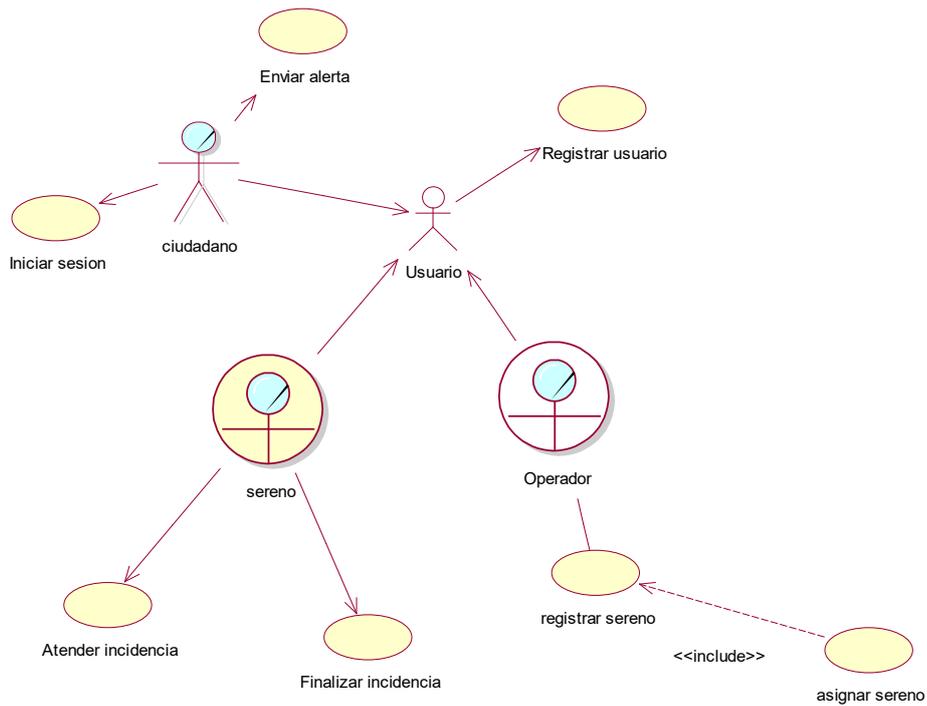


Figura 9. Diagrama de Casos de Uso

StoryCard

La razón de una storycard es precisar de qué forma un proyecto pueda devolver valor al usuario. Entonces la responsabilidad del trabajo del equipo de desarrollo es determinar cómo formular el código que cumpla con los requisitos de la historia del usuario. Para tal efecto, los desarrolladores trabajarán estrechamente con los Stakeholder para precisar los detalles a medida durante el desarrollo del código.

Descripción de una Storycard

Nombre:				
	Tipo	Dificultad	Esfuerzo	Prioridad

Número/ Id		Antes	Después	Estimado	Gastado	
	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado o Duro	Fácil Moderado Duro	10	32	Baja Media Alta
Descripción						
Excepciones						
Fecha	Estado		Comentario			

Figura 10. Diseño de una StoryCard

En la casilla Número/Id, asignamos el número que identifique a la historia de usuario.

En la casilla Tipo, definimos el tipo de actividad se va a describir en esta historia de usuario. Puede estar relacionado a la implementación y de un nuevo requerimiento, arreglos o mejora de un requerimiento ya implementado. Puede variar dependiendo de la fase en la que se encuentre el proyecto. En la fase inicial, siempre se define como “Nuevo”.

En la casilla Dificultad, se detalla el nivel de dificultad que se pueda presentar al equipo de desarrollo o ponga en riesgo implementar el requerimiento. Se anota mediante un valor estimado antes y después de la implementación del requerimiento. Los valores recomendados son Fácil, Moderado y Difícil.

En la casilla Esfuerzo, se detalla el tiempo en horas que le tomará al equipo de desarrollo implementar el requerimiento. Al igual que la anterior se debe ingresar un valor estimado y el valor real; que se usará antes de la implementación y el tiempo que tomará la implementación respectivamente.

En el campo Prioridad, Se asigna un valor que denote la importancia del requerimiento para el proyecto. En este campo se asignan valores referenciales tales como, Baja, Normal y Alta.

En la casilla Nombre, se registra el nombre de la historia de usuario.

La casilla Descripción, describe el desempeño de cómo se va a llevar a cabo en la historia de usuario, asimismo se anotan los posibles escenarios de éxito y fallas que puedan encontrarse. La descripción debe ser de fácil entendimiento, sin profundizar en demasiados tecnicismos.

OnBoarding

Una app onboarding es una introducción preparada para los nuevos usuarios, para presentarles la app, sus funcionalidades, dónde se encuentran y cómo usarlas. Suele ser una presentación paso a paso de todas las cosas que se pueden realizar con la app o el juego móvil, con explicaciones

Alerta SOS



Figura 111. Alerta sos

Mediante la aplicación móvil podrás enviar una alerta



Figura 122. Buscar alertas

Mediante el sistema web podras viisualizar las alertas

Mensajes



Figura 133. Mensajes de alertas nuevas

Mediante la aplicación movil, el sereno podre recibir el mensaje de alertas y poder atenderlas

Seguidamente, se muestra el storycard del onboarding en la cual se observa detalladamente el funcionamiento del onboarding con indicación de fecha en la cual se realizó.

StoryCard del Onboarding de la aplicación

Tabla 25. StoryCard Onboarding

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
01	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Cuando el usuario ingrese a la aplicación se mostrará un onboarding dinámico el cual le permitirá conocer que servicios ofrece principalmente esta aplicación.						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
20/01/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
30/01/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Aplicación del ciudadano

Login

Mediante el Login se tomará a toda la información solicitada para validar a un nuevo usuario mediante un correo electrónico y contraseña; luego pueda tener acceso e ingresar a los diferentes servicios que brinda la aplicación.

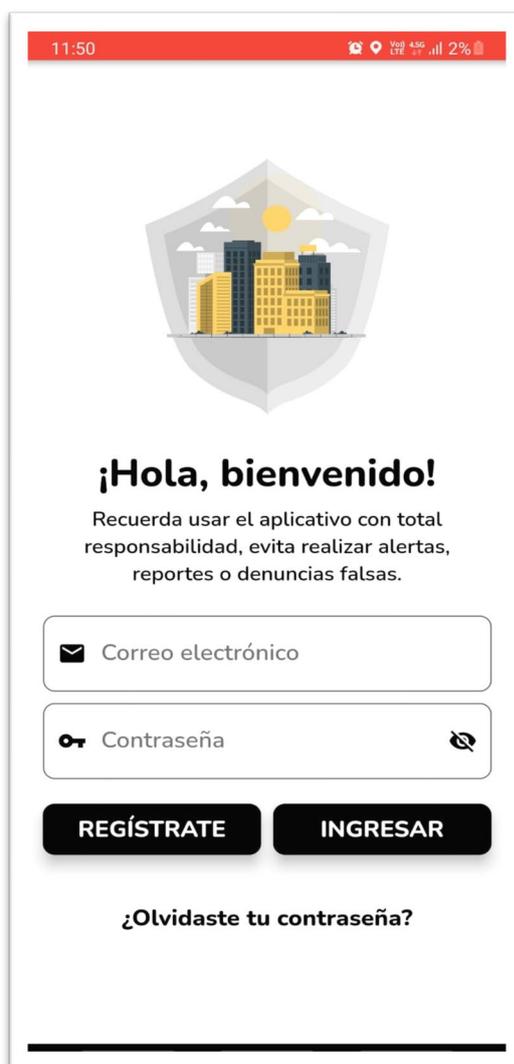


Figura 144. Login de la aplicación

StoryCard del Login de la aplicación móvil

Tabla 26. StoryCard Login

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
02	(Nuevo) Fijo Moderado	Fácil (Moderado) Duro	(Fácil) Moderado Duro	2	1	Baja Media (Alta)
Descripción						
Cuando el usuario quiera ingresar a la aplicación, esta le solicitará su correo electrónico y contraseña en una pantalla de Login para autenticarse y poder utilizar los servicios de la aplicación móvil						
Excepciones						

En caso de que el usuario ingrese un correo electrónico y contraseña incorrecto se le mostrara un mensaje diciendo correo y/o contraseña incorrecta.		
Fecha	Estado	Comentario
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido
23/01/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido
05/02/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido

Elaborador Por: El Autor

Menú principal

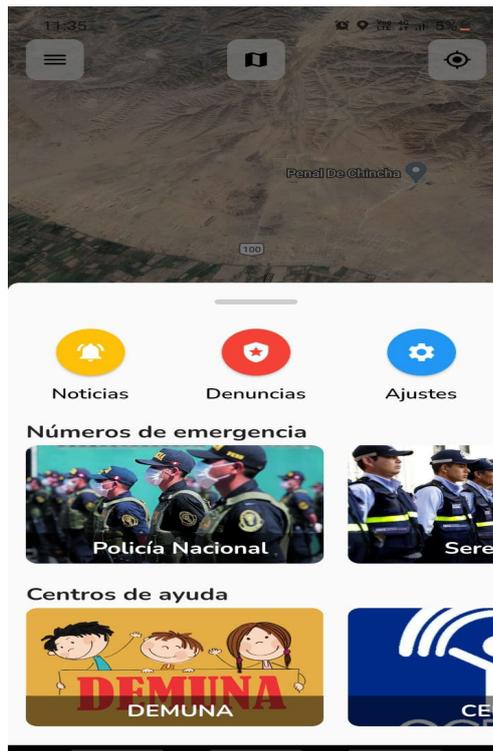


Figura 15: Menú Principal

StoryCard del Menú Principal de la aplicación móvil.

Tabla 27: StoryCard Menú Principal

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
03	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Cuando el usuario haya ingresado a la aplicación podrá dirigirse a la vista principal del menú, donde podrá observar que la aplicación tiene diferentes opciones.						
Excepciones						

usuario se debe haberse registrado para luego autenticarse en el login para poder ingresar a la aplicación.		
Fecha	Estado	Comentario
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido
28/01/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido
12/02/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido

Elaborador Por: El Autor

Enviar alerta

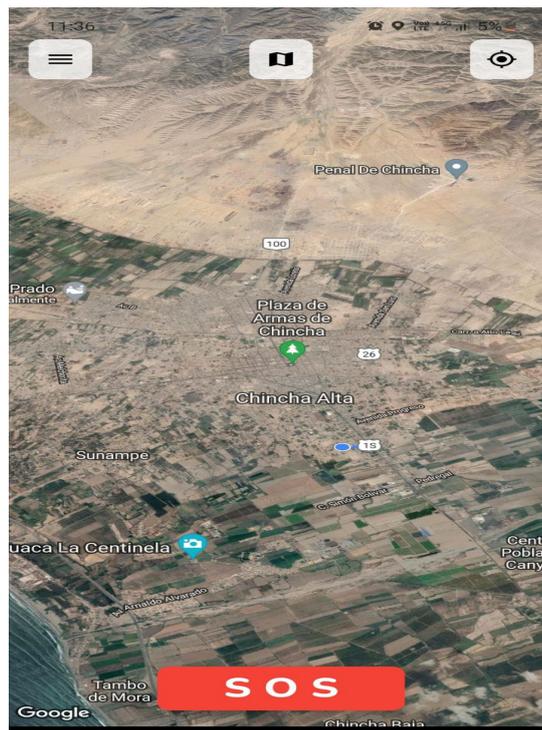


Figura 16: enviar alerta

StoryCard del enviar alerta en la aplicación móvil.

Tabla 28: StoryCard enviar alerta

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
04	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya podido ingresar a la aplicación podrá dirigirse al menú principal, donde el usuario podrá visualizar el botón “ SOS ” y podrá enviar una alerta						
Excepciones						
usuario debe haber ingresado a la aplicación y activar su ubicación.						

Fecha	Estado	Comentario
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido
04/02/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido
18/02/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido

Elaborador Por: El Autor

Aplicación web

Menú principal

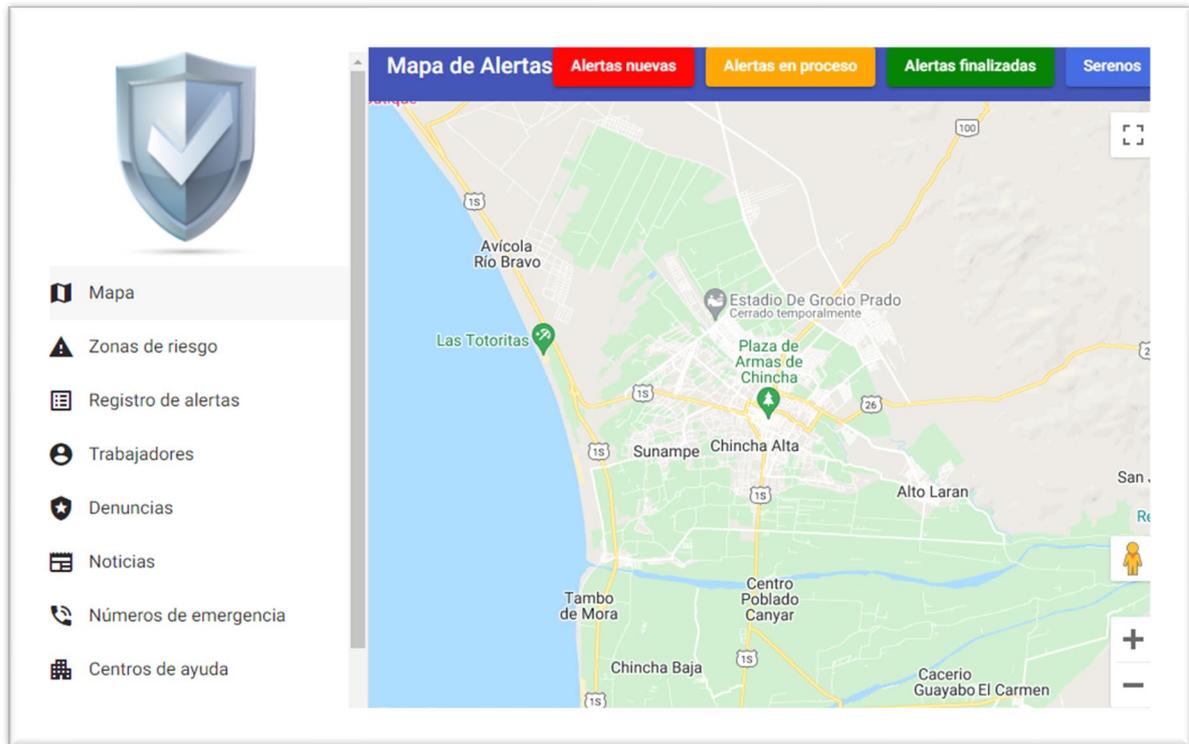


Figura 17: Menú principal de la aplicación web

StoryCard del Menú principal de la aplicación web

Tabla 29: StoryCard menú principal

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
05	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya podido ingresar a la aplicación podrá dirigirse a la vista principal del menú en donde el usuario podrá observar que la aplicación tiene diferentes servicios donde podrá dirigirse sin problemas como alertas, incidencias delictivas, etc.						

Excepciones		
Fecha	Estado	Comentario
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido
08/02/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido
24/02/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido

Elaborador Por: El Autor

Registrar trabajadores

Empleados

Apellidos

DNI

Celular

Guardar

Hernandez Martinez	12345678	12345678		
Pachas Hernandez	72500459	963118701		
tasayco Pachas	20212021	12345678		

Figura 18: Registro de trabajadores

StoryCard del registro de trabajadores

Tabla 30: StoryCard registro de trabajadores

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
06	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya podido ingresar a la aplicación web podrá dirigirse a la opción trabajadores (vista lateral) donde el usuario podrá ingresar los datos solicitados y poder registrarse						
Excepciones						
El operador debe ingresar a la aplicación web y ser trabajador (sereno)						
Fecha	Estado	Comentario				
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido				
15/02/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido				
28/02/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido				
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido				

Elaborador Por: El Autor

Asignar sereno

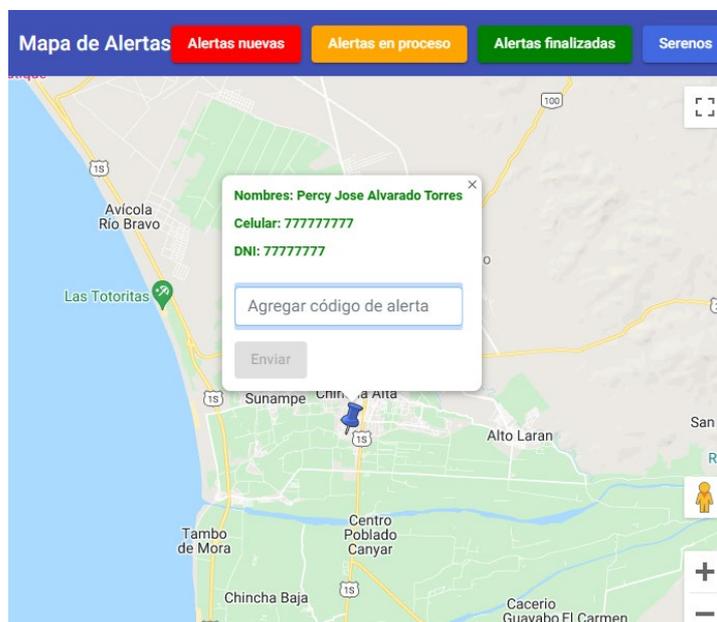


Figura 19: asignar sereno

StoryCard: Asignar sereno

Tabla 31: StoryCard Asignar sereno

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	

07	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya recibido una alerta nueva deberá dirigirse al botón de alerta nueva, seleccionar el icono rojo de alerta nueva, copiar el código de alerta y luego dirigirse al botón de serenos, seleccionar el icono azul del sereno y pegar el código de alerta, y selección el código enviar, asignar sereno						
Excepciones						
El sereno antes de ingresar a la aplicación debe estar registrado como nuevo trabajador en la aplicación web y luego colocar sus datos para poder ingresar a los diferentes servicios de la aplicación móvil						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
18/02/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
06/03/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Registro de alertas

Registro de alertas			
Datos Ciudadano	Datos Sereno	Datos Alerta	Tiempo Promedio
Nombres: Jose Manuel Pachas Hernandez Celular: 963118701 Dirección: Sunampe, HV66+RR8, HV66+RR8	Nombres: Tasayco Pachas Tasayco Pachas Celular: 12345678 DNI: 20212021	Creada: 10/04/2022, 7:52 AM Inicio: 10/04/2022, 7:55 AM Fin: 10/04/2022, 7:55 AM	Registrar: 7:52:49 AM - 7:52:49:37 AM Asignar: 7:52:49 AM - 7:54:3 AM Atender: 7:55:47 AM - 7:55:54 AM
Datos Ciudadano	Datos Sereno	Datos Alerta	Tiempo Promedio
Nombres: Jose Manuel Pachas Hernandez Celular: 963118701 Dirección: Sunampe, HV66+RR8, HV66+RR8	Nombres: tasayco Pachas Celular: 12345678 DNI: 20212021	Creada: 10/04/2022, 7:52 AM Inicio: 10/04/2022, 7:56 AM Fin: 10/04/2022, 7:56 AM	Registrar: 7:52:44 AM - 7:52:44:29 AM Asignar: 7:52:44 AM - 7:53:50 AM Atender: 7:56:6 AM - 7:56:10 AM

Figura 20: registro de alertas

StoryCard del Registro de alertas

Tabla 32: StoryCard Registro de alertas

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
08	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Mediante el registro de alertas podemos tener un reporte de alertas por atender, en proceso y atendidas, también los datos del ciudadano como del trabajador						
Excepciones						
Antes de generarse un registro de alertas deberá finalizar un proceso de alertas						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
20/02/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
09/03/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Login de sereno



Figura 21: Logín del sereno

StoryCard del Logín de la aplicación del sereno

Tabla 33: StoryCard registro de trabajadores

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
09	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Mediante Login tenemos el acceso a toda la información que se pida para poder validar a un nuevo usuario mediante un DNI y al momento de hacerlo podemos tener acceso e ingresar a los diferentes servicios que brinda la aplicación.						
Excepciones						
El sereno antes de ingresar a la aplicación debe estar registrado como nuevo trabajador en la aplicación web y luego colocar sus datos para poder ingresar a los diferentes servicios de la aplicación móvil						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
25/02/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
14/03/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Menú principal de aplicación del sereno

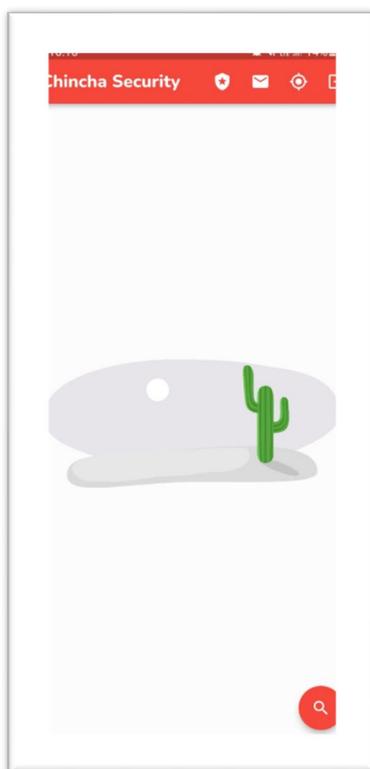


Figura 22: Menú principal

StoryCard del menú principal de la aplicación del sereno

Tabla 34: StoryCard menú principal

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
10	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Una vez que el usuario haya podido ingresar a la aplicación se dirige a la vista principal del menú en donde el usuario podrá observar que la aplicación tiene opciones de Denuncia, Mensaje de código de alerta, Activación/desactivación de sereno						
Excepciones						
El sereno antes de ingresar a la aplicación debe activar su ubicación y loguearse en la aplicación						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
28/02/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
20/03/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Atender alerta

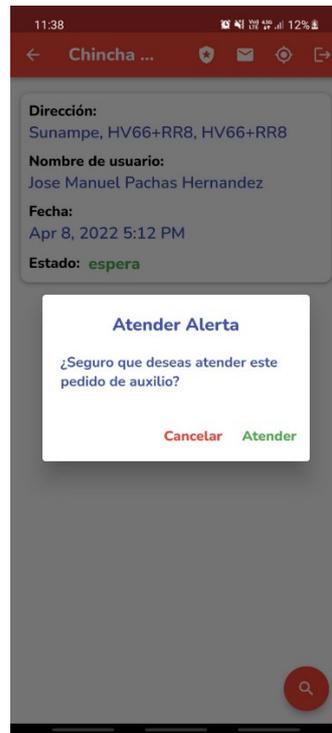


Figura 23: atender alerta

StoryCard de atender alerta de la aplicación del sereno

Tabla 35: StoryCard Atender alerta

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
11	Nuevo	Fácil	Fácil	2	1	Baja
	Fijo	Moderado	Moderado			Media
	Moderado	Duro	Duro			Alta
Descripción						
Cuando el sereno quiera atender una alerta deberá dirigirse a la parte superior y seleccionar el botón de icono de mensajes atender alertas						
Excepciones						
El sereno antes de atender una alerta deberá de llegare una notificación de nueva alerta						
Fecha	Estado		Comentario			
10/01/2022	Definido		Comentario satisfactorio, cumplido			
04/03/2022	Implementado		Comentario satisfactorio, cumplido			
23/03/2022	Hecho		Comentario satisfactorio, cumplido			
	Verificado		Comentario satisfactorio, cumplido			

Elaborador Por: El Autor

Finalizar proceso



Figura 24: atender alerta

StoryCard de finalizar proceso

Tabla 36: StoryCard finalizar proceso

Número/ Id	Tipo	Dificultad		Esfuerzo		Prioridad
		Antes	Después	Estimado	Gastado	
12	Nuevo Fijo Moderado	Fácil Moderado Duro	Fácil Moderado Duro	2	1	Baja Media Alta
Descripción						
Cuando el sereno haya terminado de atender la alerta y quiera finalizar el proceso deberá presionar el botón de volver finalizar proceso						
Excepciones						
El sereno al querer finalizar un proceso deberá atender la alerta						
Fecha	Estado	Comentario				
10/01/2022	Definido	Comentario satisfactorio, cumplido				
15/03/2022	Implementado	Comentario satisfactorio, cumplido				
30/03/2022	Hecho	Comentario satisfactorio, cumplido				
	Verificado	Comentario satisfactorio, cumplido				

Elaborador Por: El Autor

Producción y Estabilización

En la fase tanto de producción como estabilización se trata de proceder a realizar la funcionalidad de la aplicación móvil junto con todos los requisitos recolectados en las fases anteriores para asegurar que esta cumpla con la calidad deseada de una manera correcta.

Estándares de Codificación

Interfaces: Para los nombres de las interfaces se utilizará la primera letra mayúscula del objeto de la clase esta permite ahorrar líneas de código al momento de ser invocada por algún servicio o función.

Vistas: El nombre de las vistas están escritas en minúsculas.

Servicios: El nombre de los servicios están escrito en minúsculas junto con una separación de la palabra services para un mayor entendimiento de que servicio se va a consumir en una función.

Estructura de los directorios:

En los siguientes diagramas se muestra la estructura que contiene la aplicación móvil.

App del ciudadano

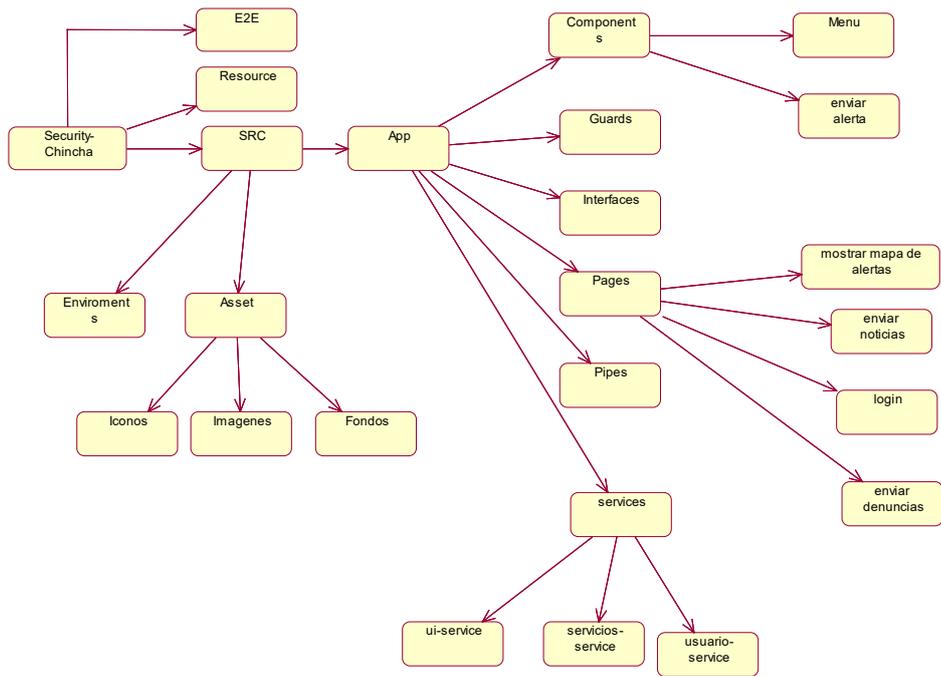


Figura 25: Estructura de directorios

App del sereno

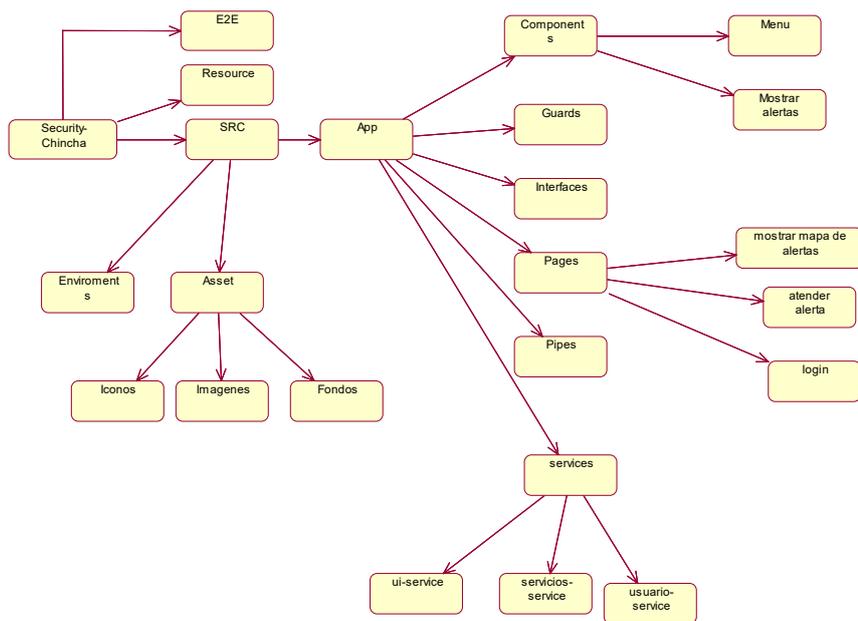


Figura 26: Estructura de directorios

Pruebas del Sistema

Verificación de Vistas

En la tabla 37, se verifica que la aplicación móvil presente el mismo diseño que los prototipos de interfaz de usuario elaborados en Android studio

Tabla 37: Verificación de Vistas

Prototipo en AdobeXD	Vista de la aplicación	Cumplimiento
Onboarding	Onboarding	Hecho
Login de ciudadano	Login de ciudadano	Hecho
Menú Principal	Menú Principal	Hecho
Mapa de alertas	Mapa de alertas	Hecho
Menú principal de la aplicación web	Menú principal de la aplicación web	Hecho
Mapa de alertas	Mapa de alertas	Hecho
Registro de trabajadores	Registro de trabajadores	Hecho
Asignar sereno	Asignar sereno	Hecho
Login del sereno	Login del sereno	Hecho
Menú principal de la aplicación móvil del sereno	Menú principal de la aplicación móvil del sereno	Hecho
Atender alerta	Atender alerta	Hecho
Finalizar alerta	Finalizar alerta	Hecho
Registro de alertas	Registro de alertas	Hecho

Pruebas Funcionales

Se comprueba que los requerimientos funcionales dictaminados durante la fase de exploración se han logrado de cumplir correctamente cada uno de ellos.

Tabla 38: Pruebas Funcionales

ID	Requerimiento	Cumplimiento
RF1	Registro de usuario	Hecho
RF2	Iniciar sesión	Hecho
RF3	Enviar alerta	Hecho
RF4	Registrar incidencia	Hecho
RF5	Registrar sereno	Hecho
RF6	Asignar sereno	Hecho
RF7	Atender incidencia	Hecho
RF8	Finalizar proceso	Hecho
RF9	Generar reporte incidencia	Hecho