UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI

FACULTAD DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INGENIERÍA CIVIL

CARRERA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

PROYECTO DE TESIS

APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA NODE.JS PARA LA ALERTA CIUDADANA EN EL DISTRITO DE CALLERÍA – UCAYALI, 2022.

PUCALLPA – PERÚ

2022

INDICE

I. DATOS GENERALES 4
1.1. Título de la investigación 4
1.2. Autor o autores del Proyecto 4
1.3. Fecha de presentación del proyecto 4
II. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN 4
2.1. Planeamiento del Problema de Investigación 4
2.2. Formulación del Problema 5
2.2.1. Problema General 5
2.2.2. Problemas específicos 5
2.3. Justificación 6
2.3.1. Justificación práctica 6
2.3.2. Justificación académica 7
2.3.3. Justificación metodológica 7
2.4. Objetivos de la investigación 9
2.4.1. Objetivo General 9
2.4.2. Objetivo Específico 9
III. MARCO TEÓRICO 10
3.1. Antecedentes del problema 10
3.1.1. Tesis Nacionales 10
3.1.2. Tesis Internacionales 15
3.2. Planteamiento teórico del problema 22
3.3. Definición de Términos Básicos 22
IV. HIPOTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES 24
4.1. Hipótesis 24
4.1.1. Hipótesis general 24
4.1.2. Hipótesis especifica 24
4.2. Variables 25
4.3. Operacionalización de las variables 26
V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 27
5.1. Método de investigación 27
5.1.1. Tipo de investigación 27
5.1.2. Nivel de investigación 27
5.1.3. Diseño y esquema de la investigación 27
5.2. Población y muestra 27

5.3. Instrumentos de recolección de datos 28
5.4. Procedimiento de recolección de datos 29
5.5. Tratamiento de los datos 29
VI. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN 30
6.1. Cronograma 30
6.2. Presupuesto 30
6.3. Bibliografía: 31
ANEXOS 34
1. MATRIZ DE CONSISTENCIA 35
2. INSTRUMENTOS DE DATOS 36

I. DATOS GENERALES

1.1. Título de la investigación

APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA NODE.JS PARA LA ALERTA CIUDADANA EN EL DISTRITO DE CALLERÍA – UCAYALI, 2022.

1.2. Autor o autores del Proyecto

- Grados Gonzales, Kattya Jackelin
- Calderon Galindo, Julio Cesar

1.3. Fecha de presentación del proyecto

Setiembre del 2022.

II. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

2.1. Planeamiento del Problema de Investigación

La seguridad ciudadana es un bien público que los países deben proveer para evitar y controlar delitos y violencias, asegurando el cumplimiento de normas y de justicia; por ello; preocupa que en Latinoamérica y el Caribe sean las regiones más inseguras, con apenas el 9% de la población mundial, en el que se cometen el 33% de homicidios del mundo según la **UNODC** (Oficina de las naciones unidas contra la droga y el delito) publicado en 2018. Además, el 75% de su población teme ser víctima de un delito, según el latinobarómetro publicado en 2020; en comparación al 29% a escala mundial; de hecho, uno de cada tres latinoamericanos considera que la delincuencia es el principal problema del país. (Cedillo López, 2021).

En Perú en el año 2021 no solo reboto la economía peruana, también lo hizo la criminalidad. Así como en años de pre pandemia, la inseguridad vuelve a retomar su posición como uno de los principales problemas que aquejan a la ciudadanía. Según una encuesta realizada en lima señalo que un 79.6% de la población de lima y callao se siente insatisfecha con la seguridad ciudadana.

Actualmente en la Municipalidad Distrital de Coronel Portillo – distrito de Callería, el cuerpo de serenazgo y la policía nacional del Perú son los encargados de velar, controlar y combatir la delincuencia; muchas veces no logran cumplir con sus objetivos que es reducir el índice de inseguridad ciudadana; todo esto es debido a varios factores como:

- Carencia de recursos
- Falsas alarmas
- Ubicación inexacta de los hechos.
- Deficiencia tecnológica.
- Falta de información de la población.

Según un reporte brindado por la municipalidad la inseguridad ciudadana se centra mayormente en la violencia familiar, consumo de alcohol, robos, violación, entre otros. Estos actos se realizan en cualquier horario del día a vista y paciencia de los ciudadanos, que no denuncian por miedo y desinterés ya que piensan que "para que denunciar si las autoridades no hacen nada", "no llegan a tiempo", "se les llama y nunca contestan", etc. Esto impide a la Municipalidad, Serenazgo y Policía Nacional dar un buen servicio; en base a estos casos mencionados se identificó la inexistencia de una comunicación rápida o un medio digital para emitir una alerta ciudadana que ayude a reducir las cifras de la inseguridad ciudadana que tanto aqueja al distrito de Callería.

2.2. Formulación del Problema

2.2.1. Problema General

¿De qué manera el desarrollo de un aplicativo móvil con tecnología Node.js mejorará la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali, 2022?

2.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuáles son los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería - Ucayali?

- ¿Cuán eficaz es el aplicativo móvil para reducir las incidencias de la inseguridad ciudadana en el distrito de Callería - Ucayali?

- ¿Cómo el uso de la metodología Scrum mejorará la implementación del aplicativo móvil con tecnología node.js para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali?

2.3. Justificación

2.3.1. Justificación práctica

La implementación del aplicativo móvil para la alerta ciudadana en el distrito de calleria, beneficiara a su población y a la compañía de serenazgo del mismo, ya que se busca reemplazar al método tradicional que consiste en que el ciudadano se debe apersonar a una comisaría para realizar una denuncia y su respectivo registro, perdiendo tiempo valioso; con este aplicativo móvil lo que se desea es enviar las incidencias en tiempo real de manera práctica y sencilla, por medio de la ubicación GPS, fotos, videos, mensajes de texto, evitando todos los inconvenientes mencionados.

Así mismo, el aplicativo móvil permitirá realizar reportes semanales o mensuales con la finalidad de ver los incidentes más recurrentes y así poder implementar nuevas estrategias que ayuden a mejorar la seguridad ciudadana.

Existiendo así la necesidad de que sea implementado por dos participantes, ya que para el desarrollo del proyecto de tesis se usará la tecnología **Node.js** siendo esta compleja y a la vez capaz de manejar una gran cantidad de conexiones simultaneas para dispositivos. A continuación se detalla los roles de cada participante:

Bachiller	Roles
Bachiller 1	Gestionar el desarrollo del aplicativo móvil, con la finalidad de cumplir las especificaciones requeridas.
	Definir la visión del proyecto, las características que el cliente final desea usar para su sistema.
	Realizar las pruebas importantes para asegurar que el software funciona de la manera adecuada.
	Analizar la estructura del sistema.
	Construir el manual de usuario que contempla los usos del sistema
	Registrar la documentación de los procesos y productos durante el desarrollo.
Bachiller 2	Generar el diseño detallado del sistema, de acuerdo a los requisitos.
	Crear prototipos del sistema.
	Desarrollador Backend, encargado/a de realizar las comunicaciones de peticiones con el servidor.
	Desarrollador Frontend, encargado/a de mejorar la experiencia del usuario final.
	Encargado/a de capacitar al usuario final la aplicación.

2.3.2. Justificación académica

Con el presente proyecto se busca implementar el uso de tecnología GPS, manejo de dispositivos móviles, y diversas herramientas de software que tienen por finalidad reducir el índice de la Inseguridad Ciudadana en nuestra región de Ucayali; además estos conocimientos serán de mucha utilidad para futuras generaciones de egresados en la Facultad de Ingeniería de Sistemas.

2.3.3. Justificación metodológica

Con el uso de la metodología scrum se desea lograr un software robusto y viable en el tiempo; orientado a la tecnología Node.js y el framework React Native de JavaScript; garantizando así la calidad del proyecto durante sus diversas fases:

- **FASE 1: INICIO**

  En esta fase del proyecto se definirá los requerimiento para el desarrollo del aplicativo móvil, así mismo, se determinara los roles y el equipo scrum.

- **FASE 2: PLANEACIÓN Y ESTIMACIÓN**

  En esta fase del proyecto se identificarán los problemas de la inseguridad ciudadana, creando, estimando y comprometiendo las historias de usuarios, así mismo, se desarrollará el sprint backlog, identificación y estimación de tareas.

- **FASE 3: IMPLEMENTACIÓN**

  En esta fase del proyecto, el equipo de desarrollo de software se encargara de producir los entregables de acuerdo a las tareas de usuario recopiladas de la fase anterior. Es aquí donde se utilizaran todas las tecnologías necesarias mencionando entre ellas las siguientes:

  - ✓ **Node.js:** Esta tecnología nos permitirá crear la parte del backend ya que tiene un fácil manejo para las peticiones HTTP, las cuales serán usadas en el desarrollo del aplicativo y el sistema web.
  - ✓ **React native:** Se usara esta tecnología para la elaboración del aplicativo móvil, siendo esta capaz de funcionar en distintos sistemas operativos móviles, escribiendo una misma línea de código.
  - ✓ **Angular:** se utilizara esta tecnología con la finalidad de crear el sistema web para la administración del sistema de alerta ciudadana, siendo este un framework de javascript de código abierto.
  - ✓ **MySql:** Se utilizara este motor de base de datos para el almacenamiento de toda la información necesaria de este aplicativo, siendo capaz de soportar grandes cantidades de datos.

- ✓ **Visual Studio Code:** Este editor de código fuente nos ayudara al desarrollo del aplicativo y el sistema web de alerta ciudadana.
- ✓ **GitHub:** Se usara con la finalidad de subir al repositorio las versiones de nuestro proyecto sin perder información durante el desarrollo del aplicativo.

❖ **FASE 4: REVISIÓN Y RETROSPECTIVA**

En esta fase del proyecto se hará la revisión de los entregables, con la finalidad de medir y mejorar los avances del desarrollo del aplicativo móvil. Así mismo, se busca validar los sprints para comenzar con uno nuevo o mejorar el que ya existe.

❖ **FASE 5: LANZAMIENTO**

En esta fase se busca llevar a producción los resultados obtenidos en el desarrollo del aplicativo para la alerta ciudadana en el distrito de Callería, y a su vez realizar las pruebas necesarias para su despliegue.

2.4. Objetivos de la investigación

2.4.1. Objetivo General

Implementar el aplicativo móvil con tecnología Node.js para mejorar la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali, 2022.

2.4.2. Objetivo Específico

- Determinar los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

- Reducir las incidencias de la inseguridad ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali con la implementación del aplicativo móvil utilizando la tecnología Node.js.

- Aplicar la metodología Scrum para implementar el aplicativo móvil con tecnología node.js y así mejorar la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

III. MARCO TEÓRICO

3.1. Antecedentes del problema

3.1.1. Tesis Nacionales

1. Rosales (2020), Propuesta de un aplicativo web y móvil con firma digital para la gestión documentaria en una Universidad Nacional, 2020.

Resumen: El presente trabajo de investigación titulada" Propuesta de un aplicativo web y móvil con firma digital para la gestión documentaria en una Universidad Nacional, 2020" el cual tiene como objetivo proponer sistematizar y optimizar los trámites documentarios en las unidades administrativas de la universidad nacional. La solución que se planteada en este trabajo de investigación es optimizar el proceso actual y desarrollar desde una perspectiva un prototipo de un sistema para gestión documentaria El presente trabajo brinda la recopilación de toda la información recolectada y, por tanto, es de importancia mencionar que se ha empleado la metodología holística, con un enfoque mixto y un tipo de investigación proyectiva, con la finalidad de obtener las evidencias de la realidad de la problemática de la universidad nacional. Para recopilar toda esta información se tuvo mediante técnicas e instrumentos como encuestas y entrevistas al personal a cargo. Finalmente, luego de verificar el trabajo y análisis del resultado recolectado, se diagnosticó los puntos críticos de la universidad nacional. Llegando a la conclusión que es una propuesta factible para desarrollo de software que le permita mejorar trámite documentario. (Rosales Herrera)

2. Grados, Rodríguez (2020), Aplicativo móvil para la gestión de servicios clínicos veterinarios en Lima-Metropolitana.

   Resumen: El presente proyecto de investigación, el cual lleva como título: aplicativo móvil para la gestión de servicios clínicos veterinarios en Lima-Metropolitana, tiene como propósito ofrecer una plataforma tecnológica online, tanto para los dueños de animales como también a los veterinarios. En la que puedan gestionar el historial de atenciones de los animales que atienden de manera eficiente, rápida y segura. El cual también los dueños pueden consultar en todo momento de manera online, teniendo sobre todo la particularidad de que la información que se registra por parte un veterinario puede ser complementada por otro, dando la oportunidad de atenderse en diversas veterinarias y mantener un único historial online por animal. Para el análisis, diseño e implementación se ha utilizado la metodología Mobile-D compuesto por cinco fases la cual nos permitió priorizar la funcionalidad del sistema. Para el desarrollo del proyecto también se ha realizado entrevistas, se recolectó información y se estudió los procesos que conllevan la atención veterinaria y su registro, también así el grado de participación de los dueños de los animales y concluimos que con este proyecto tecnológico buscamos ser referente para que la gran mayoría de veterinarias puedan ser partícipes de la tecnología en sus procesos y también de los usuarios. (Grados Denegri & Rodriguez Vega)

3. Espinoza (2019), Desarrollo de un aplicativo móvil para el monitoreo de trabajadores utilizando la tecnología GPS móvil en la Universidad Peruana Unión Filial – Juliaca.

   Resumen: Uno de los problemas del Área de Dirección de Tecnologías e Información (DTI) de la Universidad Peruana Unión, dedicada a brindar servicio, administración y soporte de información no es ajeno a un buen control de sus trabajadores en cuanto a la ubicación exactas, ya que los trabajadores siempre están en constante movimiento brindando servicio en distintas

áreas del campus universitario, los incidentes de las distintas áreas que reportan son canalizados por el área de mesa de servicios; dificultando su retraso en las atención de los problemas reportados, lo que muchas veces conlleva la atención en más de 2 días. Actualmente el control en DTI se lleva mediante un software de gestión llamado GLPI donde se registran incidencias de distintas áreas, se asignan tareas a cada trabajador entre otros, cada ítem de proceso de gestión (nuevo, asignada, en espera, resueltos y el total de resueltos), para ello. Se propone un aplicativo móvil para la mejora y la garantía de control de seguimiento y localización de trabajadores haciendo uso del Geo-posicionamiento satelital móvil (GPS), se fundamenta en la trasmisión de las coordenadas y datos de ubicación del móvil por medio mensajería de texto de sistema global para las comunicaciones móviles(GSM) hacia un una base remoto que cumple la función de concentrar estos datos y por medio de una aplicación móvil hacer una visualización grafica de la posición de los trabajadores en tiempo real y su desplazamiento por cada área geográfica de las personas que labora en el área de Dirección de tecnologías de información (DTI)-UPeU. Para el desarrollo de esta investigación se usó la metodología de Programación Extrema (XP) personalizado que cuenta con 4 fases que son: planificación en la cual se hizo el levantamiento de los requerimientos, en cuanto al diseño se realizó los prototipos, en la fase de codificación se desarrolló cada requerimiento y pruebas, así mismo se realizó las pruebas de aceptación. Se desarrolló la aplicación usando el lenguaje de programación Java, y respecto a la base de datos se ha usado un servicio de Google como es Firebase, luego se realizó las pruebas respectivas de aceptación, las cuales tuvieron un resultado satisfactorio. Consecuentemente se ha probado el aplicativo en un entorno real, para validar el aplicativo móvil, el mismo que se ha propuesto para su implementación. (Espinoza Choqque)

4. Estares (2019), Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma -2019.

   Resumen: Las organizaciones gubernamentales y sobre todo las de naturaleza regional como las Municipalidades, hoy en día atraviesan por un grave problema social el mismo que tiene su referente en inseguridad ciudadana. Como objetivo se describió el predominio del Sistema de Alerta temprana en la seguridad de la ciudadanía de la provincia de Tarma, bajo el enfoque de alerta temprana cuando ocurre un incidente en las calles, de manera rápida y efectiva, mediante la propuesta de este proyecto, en la cual involucra sus fases de análisis y diseño; utilizando la Metodología RUP y la Herramienta BPM, el cual me permitió ordenar y rediseñar las actividades y luego ordenarlas. La investigación consideró como método general de investigación al método científico, de tipo de investigación básico, de nivel de investigación descriptiva y de diseño descriptivo, teniendo como población 33 personas que brindan servicio de seguridad ciudadana y se tomó como muestra 33 personas; y teniendo como referencia la documentación de denuncias delictivas que pertenecen a dicho servicios, para lo cual se aplicó como estrategia el método de análisis de la Z como resultado de la propuesta de la implementación del proyecto se logró demostrar una reducción del tiempo promedio de los registros de denuncia en un 82% y de atención en un 75%. (Estares Ventocilla)

5. Lleellish (2020), Desarrollo de un sistema IoT para la mejora de la seguridad ciudadana en una Smart City en el Perú.

   Resumen: Hoy en día existen muchos problemas sin solución en nuestra sociedad, siendo uno de estos problemas la violencia de género. Específicamente, en los últimos años se ha intensificado la violencia contra la mujer, que actualmente se ha vuelto un problema sin solución en América Latina. En promedio, actualmente existe un 38 % de mujeres que han declarado ser víctimas de violencia en América Latina siendo uno de los

porcentajes más alto en el Mundo. Hoy en día, nuestro país ocupa el sétimo lugar entre los países de la región con los índices más alarmantes en estos temas. Una respuesta rápida a estas preocupantes cifras es la implementación de un sistema distribuido de monitorización de personas en tiempo real, recolectando información de sus ubicaciones a través de sensores en una Smart City. Todo esto será posible mediante el uso de tecnologías y métodos de geolocalización. La característica principal de este sistema es la conectividad entre la víctima y el agresor con el policía más cercano a través de alertas generadas cuando se produzca la violación del perímetro de seguridad de la víctima, permitiendo la rápida acción del policía y evitar una posible agresión. A lo largo de este trabajo se desarrollarán las aplicaciones para la víctima, el agresor y policía. Estas aplicaciones serán desarrolladas en dispositivos móviles Android, aprovechando las herramientas que proveen estos dispositivos de bajo costo. Así mismo, se implementarán alertas dentro de una arquitectura fog computing utilizando el paradigma de procesamiento de eventos complejos. (Villegas Herrera)

6. Cárdenas (2021), Aplicativo móvil con tecnología Android de auxilio rápido en incidencias de seguridad ciudadana, en la Municipalidad de Carabayllo.
Resumen: La presente investigación titulada “Aplicativo Móvil con Tecnología Android de Auxilio Rápido en Incidencias de Seguridad Ciudadana, en la Municipalidad de Carabayllo”, evidenció como misión fijar la correspondencia existente entre la Variable Independiente (Aplicativo Móvil) con el objeto de automatizar incidencias en una Base de Datos MySQL, al cual tuvieron acceso la Gerencia de Seguridad Ciudadana y Vial del distrito de Carabayllo y las 3 delegaciones policiales existentes en la jurisdicción, en contraste con la Variable Dependiente (Seguridad Ciudadana), evidenciando el descenso de los casos delincuenciales en Carabayllo, 2021, informaciones que sirvieron

como base para la solución a la situación establecida. Trabajo bajo Enfoque Cuantitativo, con un diseño de investigación de corte Transversal (procesándose los datos bajo un solo momento), tipo de investigación Aplicada, en relación a la manipulación de la variable es Experimental. Se trabajó con la técnica de la Observación - Instrumento FICHA DE REGISTRO, procesada en la tabla “reportes” de la Base de Datos “Instituto”. La población destacada son los vecinos del Distrito de Carabayllo – Lima – Perú (Urb. Santa Isabel), especícamente aquellos que hayan reportado incidencias de delitos y faltas en la jurisdicción. La tabulación de la información se hizo en el Software Estadístico SPSS Versión 25 (datos y gráficos), se utilizó una muestra de 20 registros de vecinos, verificados por juicio de expertos de los delitos y faltas registrados por el personal de seguridad ciudadana. En cuanto al resultado del contraste de Hipótesis, se aplicó la Prueba de Wilcoxon porque los resultados obtenidos durante la investigación (PreTest y PostTest) fueron “No Normales”. Establecimos la confianza del instrumento vía T Student (Pre-Test y luego Post-Test), el valor de T fue de 26,724 el cuál es mayor a 1,7247 ubicándose en la zona de rechazo de la Hipótesis Nula. Consecuentemente determinamos la incidencia del Aplicativo Móvil de Auxilio Rápido en Ocurrencias de Seguridad Ciudadana en el distrito de Carabayllo. (Cárdenas Díaz)

3.1.2. Tesis Internacionales

1. Guerra (2020), Desarrollo de un aplicativo móvil para el registro y medición de los parámetros de calidad de servicio móvil avanzado (SMA) en la ciudad de Ibarra.

   Resumen: El presente trabajo pretende desarrollar un aplicativo móvil que permita a una persona dueña de un dispositivo celular, evaluar la calidad del servicio móvil que recibe por parte de las operadoras celulares que han desplegado redes de comunicación móvil en el país como son GSM (2G), WCDMA (3G) y LTE (4G), ya que la operadoras celulares no brindan la información necesaria

a sus usuarios; este proyecto se amparará en la ley dentro del marco legal y de las normativas que se han emitido por parte de los entes reguladores como la ARCOTEL. Todo el proyecto se lo realizará en la ciudad de Ibarra, dentro de la zona urbana, tratando de cubrir el mayor territorio posible. El proyecto comenzará por un estudio y recopilación bibliográfica que contemplaran todas las tecnologías móviles desplegadas de Ecuador, específicamente en la ciudad de Ibarra. Comenzado por la primera generación de tecnología móvil que indica los inicios del despliegue de comunicación inalámbrica, siguiendo el recorrido por las tecnologías GSM que tuvieron gran auge en los 2000 revolucionando en ese tiempo la industria móvil al proveer de un chip que mejoraría la comunicación, pasando luego por WCDMA (3G), que también tuvo un salto en la evolución del servicio móvil al proveer de internet a los abonados y por último la tecnología LTE (4G) que en el Ecuador es la tecnología más reciente implementada y que brinda al usuario una experiencia en navegación en internet mayor a la de su predecesora, WCDMA. Para la puesta en marcha del proyecto, se escogerá una metodología ágil para el desarrollo de software, que permitirá elaborar el aplicativo en tiempos más cortos; una vez puesto en marcha el proyecto se identificará las limitantes y alcances del mismo, poniéndose como meta, cinco parámetros importantes en la medición de la calidad del servicio móvil avanzado como son: Porcentaje de llamadas establecidas, Porcentaje de llamadas caídas, Nivel mínimo de señal en zona de cobertura, Porcentaje de mensajes cortos con éxito, Promedio de tiempo de ida y regreso de un paquete y Tasa de transferencia promedio de datos; estos parámetros los expone la ARCOTEL en el Proyecto de Resolución emitido en febrero del 2018, mismo que aprobado y está en vigencia hasta el momento de realización del presente proyecto. Para finalizar, el aplicativo móvil será puesto a prueba evaluando el servicio móvil en las calles de la ciudad de Ibarra, como antes se mencionó, dentro de la zona urbana ciudad de Ibarra mediante

un Drive Test que permitirá recolectar todos los datos de las operadoras más utilizadas en Ecuador (Claro, CNT y Movistar), al finalizar las pruebas se compararán los resultados obtenidos con los parámetros que la ARCOTEL exige. (Guerra Vallejos)

2. Davila, Sojos (2021), Desarrollo de un aplicativo móvil como probador de accesorio de bisutería con realidad aumentada para emprendedoras de venta de joyerías en Guayaquil.

Resumen: El presente proyecto muestra la utilización de la realidad aumentada, en la cual se encuentra aplicada para el desarrollo de un aplicativo móvil probador de bisutería con realidad aumentada para emprendedoras de joyería de la ciudad de Guayaquil, el mismo que se realizó para dar facilidad y mejor experiencia a los emprendedores al momento de presentar y hacer conocer sus productos, así como también implementar y dar a conocer el avance que tiene la tecnología día a día, lo mucho que influye y brinda ayuda a nuestra vida. Al atravesar por el duro momento de pandemia el cual vivimos en el 2020 junto al estado de excepción por el cual pasamos, muchas empresas y negocios se vieron en la dura obligación de cerrar sus puertas ya que en su mayoría se ejercía el contacto con los clientes, viendo y viviendo aquel momento es en donde se toma la decisión de realizar la aplicación con el fin de brindar la ayuda necesaria a las emprendedoras que se dedicaban a esta forma laboral y de esta manera solventar sus gastos. Se aplicó la metodología en cascada la cual se basa en un procedimiento lineal donde resalta su característica de fragmentar los procesos en sucesivas fases para la realización del proyecto en cuestión. Cada una de las fases se ejecuta una única vez reduciendo redundancia de contenido, dando como resultado que surja una hipótesis de partida por cada fase. Se realizó la toma de referencias en base a los estudios de tesis de grados afines a la propuesta planteada en un rango de publicación de 5 años. Con las mejoras tecnológicas que se presentan día a día se pueden realizar estrategias dinámicas,

metodológicas, ordenadas y populares para la adaptación directa de los futuros usuarios siendo esta la premisa de ir adaptando diseños amigables. (Dávila Marroquín & Sojos Rosales)

3. Alfonso, Mora (2020), Aplicativo móvil para la gestión del mantenimiento predictivo, de las bombas de agua, en instalaciones de cultivo hidropónico de gran tamaño.

Resumen: La hidroponía es una técnica de cultivo que no hace uso del suelo y en la actualidad ayuda mucho a la alimentación de varios países debido a las diversas ventajas que presenta en comparación con el cultivo tradicional. Su mantenimiento de manera manual presenta muchas complicaciones pero gracias al auge de nuevas tecnologías, existen programas para el control y monitoreo de estos cultivos mejorando el rendimiento y reducción de costos futuros. Un sistema hidropónico está compuesto por varios elementos, uno de ellos es la bomba de agua, que permite recircular el agua mezclada con solución nutritiva que se encuentra en un tanque hacia los canales de cultivo pero para el agricultor es difícil saber si la bomba está funcionando de manera correcta. Por lo tanto, el objetivo del proyecto es desarrollar un aplicativo móvil para el mantenimiento predictivo de las bombas de agua de un sistema de hidroponía a partir del análisis de los parámetros de los motores, así poder identificar un problema en su fase inicial y obtener un registro detallado de mantenimiento que ayudará a diagnosticar el estado de la bomba de agua. La metodología de desarrollo que se utilizó es el modelo de cascada donde se dividió los procesos de desarrollo de la aplicación móvil en diferentes fases continuas. Finalmente, la aplicación consta de 3 módulos: usuario, detección y predicción de fallos, alertas, con su respectiva función, y ayuda a detectar muchos problemas graves en una etapa temprana mediante la lectura de los parámetros. Gracias a un juicio de expertos se logró la aceptación del proyecto. (Alfonso Molina & Mora Pin)

4. Idrovo, Macias (2022), Desarrollo de un prototipo funcional de aplicación móvil basado en machine learning para monitorear la seguridad ciudadana en Ecuador.

   Resumen: El presente proyecto tiene como objetivo desarrollar un prototipo funcional de aplicación móvil basado en Machine Learning para monitorear la percepción ciudadana respecto a la seguridad en Ecuador durante el 2021. Para ello, se ha capturado publicaciones de Twitter desde enero a diciembre del 2021, con términos claves como asesinato, centros de rehabilitación, robo, violación, entre otros. A partir de ello, se creó una base de datos sobre la cual se aplicó el análisis de sentimientos para determinar el tipo de publicación, es decir, si esta refería a una queja, demanda o denuncia de la comunidad o si esta refería a una medida tomada por las autoridades gubernamentales. Luego de esto, se aplicó el clustering para agrupar considerando variables como el sentimiento, tweet y retweet para identificar el impacto y finalmente la regresión logística para predecir el sentimiento, así como fechas y zonas críticas comunes. Todo esto sirvió de base para el desarrollo del prototipo funcional. En conclusión, este proyecto resalta la importancia de emplear tecnologías innovadoras en el ámbito de seguridad ciudadana, aprovechando la familiaridad que tienen las personas con las aplicaciones móviles y el incremento del uso de este tipo de dispositivos, así como de las redes sociales y la conectividad en el país. (Idrovo Salazar & Macias Choez)

5. Balarezo, Chasi (2022), Aplicación móvil de apoyo a la seguridad barrial para envío y localización de alertas de auxilio mediante notificaciones push en la parroquia santa rosa de la ciudad de Ambato.

   Resumen: Este proyecto de investigación se enfoca el desarrollo de una aplicación móvil que ayude a acometer una problemática de contexto social, como lo es la inseguridad ciudadana, la cual afecta a varias zonas o barrios de la parroquia Sta. Rosa de la

ciudad de Ambato. Los ciudadanos son los más afectados debido a que le resulta difícil realizar sus actividades cotidianas con normalidad ya que siempre están en peligro ellos, sus familiares o sus bienes materiales. En la actualidad se están dando muchas soluciones a diferentes problemáticas a través de la implementación de sistemas o apps. Un claro ejemplo es el auge de las aplicaciones para dispositivos móviles que están al alcance de muchos usuarios simplificando sus tareas y recursos como tiempo y dinero. En ese sentido es preciso la implementación de una aplicación móvil tipo botón de pánico, enfocada principalmente a los vecinos de los barrios para que puedan alertar entre su comunidad cualquier situación de riesgo o de emergencia. El propósito de este proyecto es apoyar a los barrios de la parroquia Sta. Rosa para que puedan estar preparados y prevenidos ante el aumento de delincuencia. Por ende, estos deben ser organizados, colaborativos y participativos, con el fin de que puedan brindar ayuda al ciudadano en peligro y así dar un mensaje de advertencia a los delincuentes. Durante el análisis y desarrollo de las tecnologías para la implementación del aplicativo se realizaron comparaciones con el objetivo de determinar las herramientas libres y gratuitas que ayuden a obtener un software de calidad y que evite incurrir en gastos para quienes utilizarán el aplicativo. Las herramientas más importantes que se utilizaron durante el desarrollo fueron Ionic y Angular para el Frontend, Node.js y MongoDB para el Backend, también se utilizó la metodología ágil de desarrollo Mobile-D ya que se adapta fácilmente a este tipo de proyectos que no requieren de muchos módulos ni de mucho tiempo para su implementación. (Balarezo López & Chasi Chango)

6. Murillo (2019), Propuesta de un sistema de alerta temprana ante riesgos de inundaciones en la zona urbana del cantón Milagro, Ecuador.

Resumen: Los riesgos por inundaciones se ven incrementados anualmente debido a factores hidroclimatológicos, se discute si

son influenciados por el cambio climático o simplemente producto de la variabilidad climática. A esto se suma la vulnerabilidad de las poblaciones por la ocupación del territorio en zonas de peligro, especialmente en países latinoamericanos como en el Ecuador y la insuficiente planificación urbana en temas de gestión de riesgos. Este trabajo alineado a los objetivos de desarrollo sostenible y al Marco de Sendai para la reducción de riesgos ante desastres, propone un diseño para un sistema de alerta temprana tecnológica con enfoque participativo. Para conocer la magnitud de los daños ocasionados por inundaciones se consideran los registros históricos de eventos de inundación en el cantón Milagro, así como la información meteorológica para identificar la variabilidad climática. El análisis del territorio estudia en el área datos como: pendiente, elevación, afluentes, tipo de suelo, precipitaciones e imágenes satelitales que permiten la elaboración de un mapa de las zonas susceptibles a inundaciones con el objeto de identificar los sectores con mayor riesgo a desastres por crecidas y anegamiento de aguas en la zona urbana del cantón Milagro. Para que se aumente la preparación frente a inundaciones a fin de dar una respuesta eficaz y fortalecer la gobernanza, el diseño del sistema de alerta temprana toma en cuenta los recursos disponibles en la zona de estudio. En este sentido la participación local y el uso de las tecnologías de la información y comunicación coadyuvan a ese logro. Para la recolección de datos y emisión de alertas, se propone el ingreso de información con datos diarios de la estación meteorológica ubicada en Milagro que reportaría la cantidad de precipitación, equipos de medición a través de sensores electrónicos ultrasónicos que reportarían de manera automática el nivel de agua y los limnímetros en puentes para el monitoreo por los ciudadanos de la variación del nivel de agua, datos transmitidos por una aplicación móvil android a través de una red wifi al centro de monitoreo dirigido por el Gobierno Municipal de Milagro, quienes la procesarán con un microcontrolador que calculará el nivel del agua para predecir el

estado de las inundaciones, validados por los técnicos del Gobierno local para evitar errores en alertas. El sistema permite la visualización en tiempo real de la condición de inundación por la ciudadanía en general, finalmente, dependiendo del estado de alerta reportado y validado, se emiten los respectivos mensajes de advertencia mediante mensaje de texto, llamadas y notificaciones, además indica los procedimientos a seguir en todas las fases de la gestión de riesgos para garantizar un funcionamiento continuo. Se ejecuta un análisis de sostenibilidad de la propuesta estudiando cómo influyen factores económicos, ambientales, sociales e institucionales, que como salida fortalecen las capacidades de la población con la finalidad de construir comunidades resilientes y disminuir su vulnerabilidad. (Murillo Suárez)

3.2. Planteamiento teórico del problema

Para el desarrollo del proyecto de tesis se usara la tecnología Node.js que utiliza un modelo de entrada y salida sin bloqueo controlado por eventos que lo hace ligero y eficiente. Puede referirse a cualquier operación, desde leer o escribir archivos de cualquier tipo hasta hacer una solicitud HTTP (Lucas, 2019), así mismo, para la elaboración del desarrollo de software se aplicara la metodología SCRUM para mejorar la organización y obtener los resultados deseados. Teniendo por finalidad aportar estos conocimientos nuevos, a los docentes y alumnos de la escuela de Ingeniería de Sistemas.

3.3. Definición de Términos Básicos

1. Android

Es una plataforma de desarrollo libre basada en Linux y de código abierto. Una de sus grandes ventajas es que se puede usar y customizar el sistema sin pagar royalties. Las aplicaciones finales son desarrolladas en Java, lo que nos asegura que podrán ser ejecutadas en cualquier tipo de CPU tanto presente como futuro, esto se consigue gracias al concepto de máquina virtual. (Tomas, 2019)

2. **Java Script**

   Javascript se introdujo en 1995, como una forma de agregar programas a las paginas web en el navegador Netscape navigator. Desde entonces el lenguaje ha sido adoptado por todos los demás principales navegadores web gráficos. Ha hecho posible las aplicaciones web modernas, aplicaciones con las que puede interactuar directamente sin tener que recargar la página para cada acción. Javascript también se usa en sitios web más tradicionales para proporcionar varias formas de interactividad e inteligencia. (Haverbeke, 2018)

3. **Node.js**

   Node.js es un marco de E/S asíncrono basado en eventos, sin bloqueo, que utiliza el motor de Javascript V8 de Google. Se utiliza para desarrollar aplicaciones que hacen un uso intensivo de la capacidad de ejecutar Jacvascipt tanto en el cliente como en el lado del servidor y, por lo tanto, se benefician de la reutilización del código y la falta de cambio de contexto. Es de código abierto y multiplataforma. Las aplicaciones Node.js están escritas en JavaScript puro y se pueden ejecutar dentro del entorno Node.js en Windows, Linux, etc. (Kiessling & Herman A. Junge, 2015).

4. **Seguridad Ciudadana**

   Es la acción integrada, multisectorial e intergubernamental, con base territorial y articulada que desarrolla el Estado, con la colaboración de la ciudadanía, con la finalidad de asegurar su protección y convivencia pacífica a través de la prevención, control y erradicación de la violencia, delitos, faltas y contravenciones; así como la utilización pacifica de las vías y espacios públicos, la rehabilitación y restauración social y la atención a las víctimas. (Asia, 2021)

5. **MySQL**

   Es el sistema de gestión de base de datos relacional mas extendido en la actualidad al estar basada en código abierto. Desarrollado originalmente por MySQL AB, fue adquirida por Sun MicroSystems en 2008 y esta a su vez comprada por Oracle Corporation en 2010. (Gilfillan, 2003)

6. **Metodología Scrum**

   Scrum es un marco de trabajo de procesos que ha sido usado para gestionar el desarrollo de productos complejos desde principios de los años 90. Scrum no es un proceso o una técnica para construir productos; en lugar de eso, es un marco de trabajo dentro del cual se pueden emplear varias técnicas y procesos. Scrum muestra la eficacia relativa de las prácticas de gestión de productos y las practicas de desarrollo, de modo que podamos mejorar. (Ken Schawaber & Jeff Sutherland, 2013)

IV. HIPOTESIS, VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

4.1. Hipótesis

4.1.1. Hipótesis general

El aplicativo móvil con tecnología Node.js es eficiente en la alerta ciudadana para el distrito de Callería – Ucayali, 2022.

4.1.2. Hipótesis especifica

- Es factible determinar los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

- La implementación del aplicativo móvil con tecnología node.js reduce el índice de inseguridad ciudadana el distrito de Callería – Ucayali.

- El uso de la metodología Scrum mejora el desarrollo del aplicativo móvil con tecnología node.js para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

4.2. Variables

- **Variable independiente:** Aplicativo móvil con tecnología Node.js
- **Variable dependiente:** Alerta Ciudadana

4.3. Operacionalización de las variables

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Aplicativo móvil con tecnología Node.js	Un aplicativo móvil es un tipo de aplicación diseñada para ejecutarse en un dispositivo móvil, que puede ser un teléfono inteligente o una tableta. (Herazo, 2020)	Para la elaboración del aplicativo móvil se evaluó 4 dimensiones: aplicativo móvil amigable, Ubicación en tiempo real, seguridad de datos, actualización de nuevas versiones.	Aplicativo móvil amigable	• Interfaz simple. • Usabilidad. • Interacción. • Medios de contacto. • Interoperabilidad.	Escala ordinal: ➢ Muy malo ➢ Malo ➢ Regular ➢ Bueno ➢ Muy bueno
			Ubicación en tiempo real	• Geo localización • GPS	
			Seguridad de datos	• Seguridad • Analítica • Envió de datos	
			Actualización de nuevas versiones	• Actualizaciones periódicas.	
Alerta ciudadana	Es un medio de comunicación rápida que ayuda a combatir y prevenir la inseguridad ciudadana.	Para evaluar la alerta ciudadana se identificó la dimensión: Gestión de incidencias.	Gestión de incidencias	• Cantidad de alertas • Tiempo de atención • Disponibilidad en tiempo real • Tipos de inseguridad ciudadana • Medidas de prevención	Escala ordinal: ➢ Muy malo ➢ Malo ➢ Regular ➢ Bueno ➢ Muy bueno

V. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

5.1. Método de investigación

5.1.1. Tipo de investigación

El tipo de Investigación que se empleará en el proyecto será aplicada, enfocándose en la búsqueda y consolidación del conocimiento con la realidad, mostrando un software robusto, diseñado con la metodología Scrum para mejorar la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

5.1.2. Nivel de investigación

El nivel de investigación será aplicativo ya que se desea desarrollar una solución tecnológica al problema de la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

5.1.3. Diseño y esquema de la investigación

Se usará el método de diseño experimental, ya que se busca obtener resultados viables en el tiempo utilizando la variable independiente y ver como esta afecta a una o más variables dependientes. El esquema que se usara es la siguiente:

$$G_e \quad = \quad Z_1 \rightarrow X \rightarrow Z_2$$

G_e	: Grupo experimental.
Z_1	: Pretest.
X	: Implementación del Sistema Informático basado en aplicaciones híbridas.
Z_2	: Postest.

5.2. Población y muestra

- **Población**

  Según los datos brindados por el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población adulta entre 20 a 50 años de edad del distrito de Callería es de 63893.

- **Muestra**

  El tamaño de muestra para realizar la recopilación de datos es de 382 personas, tomando como nivel de confianza el 95% y un margen de error del 5%.

  N = 63893

  n = Tamaño de la muestra

  P = Probabilidad de que el evento ocurra (50%)

  Q = probabilidad de que el evento no ocurra (50%)

  z = Nivel de confianza (95%) = 1,96

  e = Margen de error (5%) = 0.05

  Aplicación de la fórmula:

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

$$\mathrm{n} = \frac{63893x1{,}96^{2}x0{,}50x0{,}50}{0{,}05^{2}x(63893 - 1) + 1{,}96^{2}x0{,}50x0{,}50}$$

$$\mathrm{n} = 382$$

5.3. Instrumentos de recolección de datos

- **Cuestionario**

  Para el desarrollo del proyecto de tesis, se utilizara como instrumento de recolección de datos un cuestionario de 10 preguntas, dividas entre la variable independiente y dependiente, con opciones de respuesta de (muy malo, malo, regular, bueno y muy bueno) tomadas de la escala ordinal, los cuales será aplicados a 382 ciudadanos del distrito de calleria.

- **Observación Documental**

  La observación documental es importante para adquirir información de páginas web, foros, libros, entre otros, que servirán para desarrollar la sección del marco teórico y planteamiento del problema.

5.4. Procedimiento de recolección de datos

Para validar la fiabilidad de nuestro instrumento de recolección de datos en nuestro proyecto de investigación donde la muestra es de 382 ciudadanos, se utilizara el coeficiente **Alfa de Cronbach** el cual busca la intercorrelación entre un grupo de ítems.

Debido a que la nuestra del proyecto de investigación es un total de 382 ciudadanos, para el procesamiento de recolección de datos se usara las pruebas estadísticas paramétricas, los cuales buscan estimar los indicadores de una población en base a una muestra definida.

Formula de Alfa de Cronbach:

$$\alpha = \frac{K}{K-1}\left(\frac{\sum_{i=1}^{K}\sigma_{Y_i}^2}{\sigma_X^2}\right)$$

Donde:

- K = Número de ítems en la escala.
- σ^2Yi = Varianza del ítem i.
- σ^2X = Varianza de las puntuaciones observadas de los individuos.

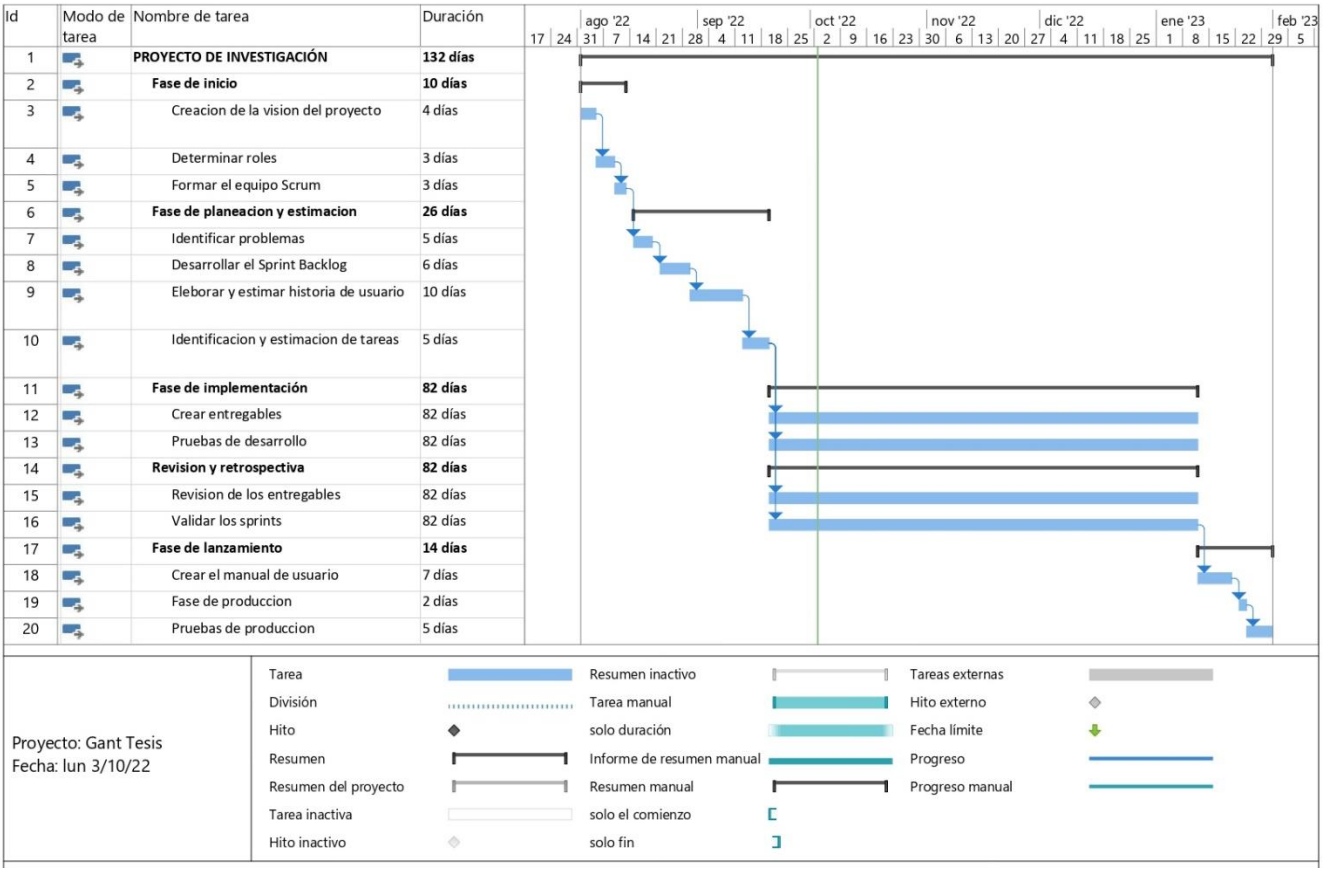
5.5. Tratamiento de los datos

- **SPSS, Software Estadístico**

  El programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences) es uno de los programas de mayor uso en los EE.UU de Norteamérica así como en América Latina. Los procedimientos estadísticos son de mucha utilidad para aquellas organizaciones que necesiten desarrollar y subsecuentemente analizar bases de datos para aplicaciones prácticas o para diversas necesidades de investigación. Además ofrece diversas posibilidades para crear vínculos con otros programas comunes tales como Microsoft Word, Excel Power Point. Finalmente permite manejar bancos de datos de gran magnitud y también efectuar análisis estadísticos muy complejos. (Castañeda, Cabrera, Navarro, & De Vries, 2010)

VI. ADMINISTRACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

6.1. Cronograma



6.2. Presupuesto

N°	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	MONTO	SUB TOTAL
BIENES					
1	COMPUTADORA	UND	2	3,000.00	6,000.00
2	IMPRESORA	UND	1	900.00	900.00
3	CELULARES	UND	2	500.00	1,000.00
SERVICIOS					
1	SERVICIO DE HOSTING	MESES	12	18.00	216.00
2	ASESOR	UND	1	700.00	700.00
3	MOVILIDAD	UND	2	150.00	300.00
ÚTILES					
1	PAPEL BOND	MILLAR	1	40.00	40.00
2	ÚTILES	UND	10	5.00	50.00
TOTAL					**9,206.00**

6.3. Bibliografía:

Alfonso Molina, S. A., & Mora Pin, N. A. (s.f.). Aplicativo móvil para la gestión del mantenimiento predictivo, de las bombas de agua, en instalaciones de cultivo hidropónico de gran tamaño. *(Tesis de Grado).* Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.

Asia, M. D. (29 de Abril de 2021). *Municipalidad Distrital de Asia*. Obtenido de https://www.muniasia.gob.pe/ova_doc/que-son-los-planes-de-seguridad-ciudadana/

Balarezo López, J. E., & Chasi Chango, C. P. (s.f.). Aplicación móvil de apoyo a la seguridad barrial para envío y localización de alertas de auxilio mediante notificaciones push en la parroquia santa rosa de la ciudad de Ambato. *(Tesis de Grado).* Universidad técnica de Ambato, Ambato - Ecuador.

Cárdenas Díaz, E. (s.f.). Aplicativo móvil con tecnología Android de auxilio rápido en incidencias de seguridad ciudadana, en la Municipalidad de Carabayllo. *(Tesis de Grado).* Universidad Cesar Vallejo, Lima.

Castañeda, M. B., Cabrera, A., Navarro, Y., & De Vries, W. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS.* Porto Alegre: EdiPUCRS.

Cedillo López, B. (19 de noviembre de 2021). *Agenda estado de derecho*. Obtenido de https://agendaestadodederecho.com/seis-claves-para-reducir-la-inseguridad-ciudadana-y-consolidar-el-estado-de-derecho-en-america-latina/

Dávila Marroquín, J. V., & Sojos Rosales, P. L. (s.f.). Desarrollo de un aplicativo móvil como probador de accesorio de bisutería con realidad aumentada para emprendedoras de venta de joyerías en Guayaquil. *(Tesis de Grado).* Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.

Dulzaides Elinor, M. E., & Molina Gomez, A. M. (Marzo - Abril de 2004). *Scielo.* Obtenido de http://eprints.rclis.org/5013/1/analisis.pdf

Espinoza Choque, C. A. (s.f.). Desarrollo de un aplicativo móvil para el monitoreo de trabajadores utilizando la tecnología GPS móvil en la

Universidad Peruana Unión Filial – Juliaca. *(Tesis de Grado).* Universidad Peruana Unión, Juliaca.

Estares Ventocilla, W. D. (s.f.). Sistema de Gestión de Alerta Temprana para la Seguridad Ciudadana en la Provincia de Tarma -2019 . *(Tesis de Maestria).* Universidad Peruana Los Andes, Huancayo.

Gilfillan, I. (2003). *La Biblia de MySQL.* Anaya Multimedia.

Grados Denegri, F. A., & Rodriguez Vega, F. H. (s.f.). Aplicativo móvil para la gestión de servicios clínicos veterinarios en Lima - Metropolitana. *(Tesis deGrado).* Universidad Autónoma del Perú, Lima.

Guerra Vallejos, M. P. (s.f.). Desarrollo de un aplicativo móvil para el registro y medición de los parámetros de calidad de servicio móvil avanzado (SMA) en la ciudad de Ibarra. *(Tesis de Grado).* Universidad Técnica del Norte, Ibarra - Ecuador.

Haverbeke, M. (2018). *Eloquent Javascript.* Nextjournal, Holberton.

Herazo, L. (2020). *An Incubator*. Obtenido de https://anincubator.com/que-es-una-aplicacion-movil/

Idrovo Salazar, J. A., & Macias Choez, P. A. (s.f.). Desarrollo de un prototipo funcional de aplicación móvil basado en machine learning para monitorear la seguridad ciudadana en Ecuador. *(Tesis de Grado).* Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.

Ken Schawaber, & Jeff Sutherland. (2013). *La guia de Scrum.* Share-Alike.

Kiessling, M., & Herman A. Junge. (2015). *El libro para principiantes en Node.js.*

Lucas, J. (04 de setiembre de 2019). *OpenWebinars*. Obtenido de https://openwebinars.net/blog/que-es-nodejs/

Murillo Suárez, A. E. (s.f.). Propuesta de un sistema de alerta temprana ante riesgos de inundaciones en la zona urbana del cantón Milagro, Ecuador. *(Tesis de Grado).* Universidad de Guayaquil, Guayaquil - Ecuador.

Rosales Herrera, B. E. (s.f.). Propuesta de un aplicativo web con firma electrónica y aplicativo móvil para la gestión documentaria en una Universidad Nacional 2020. *(Tesis de Grado).* Universidad Nobert Wiener, Lima.

Tomas, J. (2019). *El gran libro de android.* Bogota: ALFAOMEGA.

Villegas Herrera, J. E. (s.f.). Desarrollo de un sistema IoT para la mejora de la seguridad ciudadana en una Smart City en el Perú . *(Tesis de Grado).* Universidad Nacional de Ingeniería, Lima.

ANEXOS

1. MATRIZ DE CONSISTENCIA

<table>
<tr><th>FORMULACIÓN DEL PROBLEMA</th><th>OBJETIVOS</th><th>HIPÓTESIS</th><th>VARIABLES, DIMENSIONES E INDICADORES</th><th>METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN</th></tr>
<tr><td>General:
¿De qué manera el desarrollo de un aplicativo móvil con tecnología Node.js mejorará la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali, 2022?</td><td>General:
Implementar el aplicativo móvil con tecnología Node.js para mejorar la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali, 2022.</td><td>General:
El aplicativo móvil con tecnología Node.js es eficiente en la alerta ciudadana para el distrito de Callería – Ucayali, 2022.</td><td rowspan="2">Variable Independiente: Aplicativo móvil utilizando la tecnología Node.js

Dimensión 01: Aplicativo móvil amigable
Indicadores:
• Interfaz simple
• Usabilidad
• Interacción
• Medios de contacto
• Interoperabilidad

Dimensión 02: Ubicación en tiempo real
Indicadores:
• Geo localización
• GPS

Dimensión 03: Seguridad de datos
Indicadores:
• Seguridad
• Analítica
• Envió de datos

Dimensión 04: Actualización de nuevas versiones
Indicadores:
• Actualización periódicas

Variable Dependiente: Alerta Ciudadana.

Dimensión 01: Gestión de incidencias
Indicadores:
• Cantidad de alertas
• Tiempo de atención
• Disponibilidad en tiempo real
• Tipos de inseguridad ciudadana
• Medidas de prevención</td><td rowspan="2">Tipo de Investigación:
Aplicada

Nivel de Investigación:
Aplicativo - Correlativo

Población muestral:
382 pobladores del Distrito de Callería - Ucayali

Diseño de la Investigación:

G_e = $Z_1 \rightarrow X \rightarrow Z_2$

G_e : Grupo experimental.
Z_1 : Pretest.
X : Implementación del Sistema Informático basado en aplicaciones híbridas.
Z_2 : Postest.

Software para procesar datos:
SPSS, Software Estadístico

<table><tr><th>Fuente</th><th>Técnica</th><th>Instrumento</th></tr><tr><td>Primaria</td><td>Encuesta</td><td>Cuestionario</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Específicos:
- ¿Cuáles son los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería - Ucayali?

- ¿Cuán eficaz es el aplicativo móvil para reducir las incidencias de la inseguridad ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali?

- ¿Cómo el uso de la metodología SCRUM mejorará la implementación del aplicativo móvil con tecnología node.js para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali?</td><td>Específicos:
- Determinar los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

- Reducir las incidencias de la inseguridad ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali con la implementación del aplicativo móvil utilizando la tecnología Node.js.

- Aplicar la metodología Scrum para implementar el aplicativo móvil con tecnología node.js y así mejorar la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.</td><td>Específicos:
- Es factible determinar los procedimientos que se realizan para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

- La implementación del aplicativo móvil con tecnología node.js reduce el índice de inseguridad ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.

- El uso de la metodología SCRUM mejora el desarrollo del aplicativo móvil con tecnología node.js para la alerta ciudadana en el distrito de Callería – Ucayali.</td></tr>
</table>

2. INSTRUMENTOS DE DATOS

CUESTIONARIO SOBRE LA INVESTIGACIÓN: APLICATIVO MÓVIL UTILIZANDO LA TECNOLOGÍA NODE.JS PARA LA ALERTA CIUDADANA EN EL DISTRITO DE CALLERÍA – UCAYALI, 2022.

N° de Cuestionario: _____
Fecha: _____

Dirigido a la ciudadanía del Distrito de Callería, que serán beneficiados por el aplicativo móvil de alerta ciudadana.

Nota: El presente formulario tiene como objetivo obtener información, la que tendrá como único fin, aportar datos que contribuyan a la realización del trabajo de tesis. Se agradece de antemano su colaboración, garantizándole que la información que Ud. brinde es anónima y en estricta reserva. Por favor marque con una "X" en la opción elegida como respuesta.

PREG N°	PREGUNTAS	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
VARIABLE 1: APLICATIVO MÓVIL CON TECNOLÓGIA NODE.JS						
PREG 01	¿Cómo calificaría usted el uso de tecnologías en el distrito de Callería?					
PREG 02	¿Cómo calificaría usted la implementación de un aplicativo móvil para la alerta ciudadana en el distrito de Callería?					
PREG 03	¿Cómo calificaría usted el registro de una alerta ciudadana mediante el aplicativo móvil?					
PREG 04	¿Cómo calificaría usted su registro para usar el aplicativo móvil?					
PREG 05	¿Cómo calificaría usted el uso de sus datos en el aplicativo móvil de alerta ciudadana?					
VARIABLE 2: ALERTA CIUDADANA						
PREG 06	¿Cómo calificaría usted la seguridad ciudadana en el distrito de Callería?					
PREG 07	¿Cómo calificaría usted la atención de una alerta ciudadana en el distrito de Callería?					
PREG 08	¿Cómo calificaría usted el tiempo de respuesta de una alerta ciudadana en el distrito de Callería?					
PREG 09	¿Cómo calificaría usted el accionar del cuerpo de serenazgo ante una alerta ciudadana?					
PREG 10	¿Cómo calificaría usted las medidas para regular la inseguridad ciudadana?					