



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS

Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P
Security S.A.C., Cajamarca 2022

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Yañez Portal, Junior Hans (orcid.org/0000-0002-3865-7978)
De La Cruz Bustamante, Geison Junior (orcid.org/0000-0001-7003-6293)

ASESOR:

Dr. Agreda Gamboa, Everson David (orcid.org/0000-0003-1252-9692)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Información y Comunicaciones

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo Económico, Empleo y Emprendimiento

TRUJILLO - PERÚ
2022

Dedicatoria

A Dios por ser mi fortaleza en todo instante.

A mis Padres por su amor infinito y confianza depositada en mi persona.

A mis familiares por su apoyo constante en la consecución de este logro profesional.

Junior Hans

A Dios por su infinito amor y cuidado en todo este tiempo.

A mis Padres por estar siempre cuidando de mí y apoyarme incondicionalmente.

Geison Junior

Agradecimiento

A la Universidad César Vallejo por su apoyo.

A la empresa 3P Security S.A.C. por la información brindada.

A nuestro Asesor de tesis por su valiosa orientación en la presente investigación.

Los autores

Índice de contenidos

	Pág.
Caratula	i
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenidos	iv
Índice de tablas	v
Índice de figuras	vi
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	4
III. METODOLOGÍA	11
3.1. Tipo y diseño de investigación	11
3.2. Variables y operacionalización	11
3.3. Población, muestra y muestreo:	12
3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	13
3.5. Procedimientos	14
3.6. Método de análisis de datos	15
3.7. Aspectos éticos:	15
IV. RESULTADOS	16
V. DISCUSIÓN	31
VI. CONCLUSIONES	33
VII. RECOMENDACIONES	34
REFERENCIAS	35
ANEXOS	37

Índice de tablas

	Pág.
Tabla 1. Población 1	12
Tabla 2. Análisis descriptivo del indicador 1 - “Tiempo promedio de registro de incidencias”	16
Tabla 3. Análisis descriptivo del indicador 2 - Tiempo promedio de atención de incidencias”	17
Tabla 4. Análisis descriptivo del indicador 3 - “Nivel de satisfacción del cliente” .	18
Tabla 5. Prueba de normalidad del indicador 1 - “Tiempo promedio de registro de incidencias”	20
Tabla 6. Prueba de normalidad del indicador 2 - “Tiempo promedio de atención de incidencias”	22
Tabla 7. Prueba de normalidad del indicador 3 - “Nivel de satisfacción del cliente”	24
Tabla 8. Prueba T-Student para el indicador 1	27
Tabla 9. <i>Prueba Wilcoxon para el indicador 2</i>	28
Tabla 10. <i>Prueba Wilcoxon para el indicador 3</i>	29

Índice de figuras

	Pág.
<i>Figura 1.</i> Medias de preprueba y posprueba del primer indicador	16
<i>Figura 2.</i> Medias de preprueba y posprueba del indicador 2	17
<i>Figura 3.</i> Medias de preprueba y posprueba del indicador 3	18
<i>Figura 4.</i> Histograma preprueba del indicador 1.	20
<i>Figura 5.</i> Histograma posprueba del indicador 1	21
<i>Figura 6.</i> Histograma preprueba del indicador 2	23
<i>Figura 7.</i> Histograma posprueba del indicador 2.....	23
<i>Figura 8.</i> Histograma preprueba del indicador 3	25
<i>Figura 9.</i> Histograma posprueba del indicador 3.....	25

Resumen

Esta investigación tuvo como objetivo general mejorar la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022 mediante la implementación de una aplicación móvil. El tipo de investigación fue aplicada y de diseño preexperimental. Se determinó una muestra poblacional de dieciocho (18) personas y veintiuno (21) incidencias, las cuales fueron evaluadas en un rango de una semana. El desarrollo de la solución tecnológica propuesta fue bajo la metodología Programación Extrema (XP) y como herramientas de modelado-diagramación se utilizó el Lenguaje de modelado universal UML. Como resultado principal se puede decir que, para el primer indicador “Tiempo promedio de registro de incidencias” hubo una reducción de tiempo del 87.07%; para el segundo indicador “Tiempo promedio de atención de incidencias” hubo una reducción de tiempo del 83.29% y para el tercer indicador “Nivel de satisfacción del cliente” hubo un incremento de satisfacción del 64.04%. Como conclusión general se tuvo que, la implementación de la aplicación móvil mejoró significativamente la gestión de incidencias en la empresa en estudio.

Palabras clave: aplicación móvil, gestión de incidencias, empresa de seguridad.

Abstract

The general objective of this research was to improve incident management in the company 3P Security S.A.C. in the city of Cajamarca in the year 2022 through the implementation of a mobile application. The type of research was applied and pre-experimental design. A population sample of eighteen (18) people and twenty-one (21) incidents was determined, which were evaluated in a range of one week. The development of the proposed technological solution was carried out under the Extreme Programming (XP) methodology and the Universal Modeling Language UML was used as modeling-diagramming tools. The main result is that for the first indicator "Average time for recording incidents" there was an 87.07% reduction in time; for the second indicator "Average time for attending to incidents" there was an 83.29% reduction in time; and for the third indicator "Customer satisfaction level" there was a 64.04% increase in satisfaction. As a general conclusion, the implementation of the mobile application significantly improved incident management in the company under study.

Keywords: mobile application, incident management, security company.

I. INTRODUCCIÓN

En un mundo tan competitivo como el actual, donde los avances tecnológicos han sido significativos, muchas de las empresas aprovechan estas oportunidades con la finalidad de mejorar, expandir y optimizar su servicio. La forma en que la sociedad se conecta a la red ha cambiado mucho en los últimos años. Si bien es cierto que, los navegadores web siguen siendo el punto de contacto de aplicaciones más común, las **aplicaciones móviles** son las innovaciones que están actuando y cambiando las formas del trabajo y se encuentra en un aumento significativo.

Según Telefónica del Perú, las **aplicaciones móviles** empleadas en los procesos de negocio han aumentado la productividad de los empleados de la empresa en un 63%, la satisfacción de los clientes en un 50% y las ventas en un 13%. De esta manera, la región Cajamarca no es ajena a esta evolución tecnológica ya que se ha visto la implementación de aplicaciones móviles en diversas entidades públicas y privadas, en servicios de delivery, en publicidad, entre otras.

Por otra parte, la **gestión de incidencias** es un factor clave para mantener a un cliente satisfecho y asegurar que la relación comercial se lleve sin problemas, por lo que una mala comunicación cuando se trata de los clientes, juega un papel importante para establecer el vínculo de fidelidad.

En este contexto, se tiene a la empresa **3P Security S.A.C.**, la cual es una empresa Cajamarquina dedicada al rubro de Seguridad electrónica, que brinda los siguientes servicios: implementación de sistemas de alarma, cámaras de seguridad, detección de incendios, cableado estructurado, bombas contra incendio, entre otras actividades relacionadas.

A pesar de que, en los últimos años, esta empresa ha mejorado continuamente en aspectos del uso de aplicaciones móviles para las operaciones de negocio que realiza; aun así, presenta algunas deficiencias (**problemas específicos**) sobre todo en la gestión de incidencias en su labor cotidiana como son: escasa comunicación, ausencia de compromiso para atender a un cliente por parte de los técnicos, frecuentes errores humanos, control inadecuado de los diferentes eventos que reporta un cliente, desorden

al organizar a la parte técnica para responder a los requerimientos de los clientes, todo lo anterior genera las siguientes consecuencias: quejas de clientes por mal servicio, identificación tardía de un problema en los servicios brindados, pérdidas económicas para la organización cuando un cliente desiste de los servicios prestados, entre otros.

Se contempló la **formulación del problema**: *General*: ¿De qué manera una aplicación móvil influye en la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca el año 2022? *Específicos*: Problema específico 1 - ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022? Problema específico 2 - ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022? Problema específico 3 - ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el nivel de satisfacción de los clientes en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022?

Se tuvo la **justificación de la investigación**: *Conveniencia*, permitirá mejorar la gestión de incidencias en cuanto al tiempo de respuesta frente a posibles incidencias generadas; *Relevancia social*, implica beneficios para la comunidad ya que habrá clientes (ciudadanos) más seguros en el manejo de las incidencias de sus labores cotidianas utilizando los servicios de la empresa 3P Security; *Utilidad metodológica*, constituye el soporte de investigaciones futuras que se realicen sobre gestión de incidencias para empresas de seguridad; *Implicancias prácticas*, permite conocer los errores humanos y técnicos que son registrados en las incidencias; *Valor teórico*, permite recurrir a las teorías relacionadas a la gestión de incidencias y aplicaciones móviles.

Se formuló el siguiente conjunto de **objetivos**: *General*: Mejorar la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022 mediante la implementación de una aplicación móvil; *Específicos*: Objetivo específico 1 - Reducir el tiempo de registro de incidencias en la empresa; Objetivo específico 2 - Reducir el tiempo de

atención de incidencias en la empresa; Objetivo específico 3 - Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa.

Finalmente, se estableció un conjunto de **hipótesis**: *General*: “La implementación de una aplicación móvil mejora significativamente la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”. *Específicas*: Hipótesis específica 1 - “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”; Hipótesis específica 2 - “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”; Hipótesis específica 3 - “La implementación de una aplicación móvil aumenta el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

II. MARCO TEÓRICO

Se revisó una diversidad de **antecedentes** orientados a conocer estudios previos relacionados con la problemática identificada anteriormente como sigue:

Mori (2021) En su investigación tuvo como objetivo para conocer el impacto de las aplicaciones móviles en la gestión de casos en HYBRIX SAC. Como metodología de desarrollo se utilizó la metodología eXtreme Programming aprobada por expertos. El estudio fue de tipo aplicado y tiene un diseño preexperimental, debido a que buscó la solución a un problema empresarial a través del desarrollo e implementación de una aplicación. Los seis conjuntos de 25 registros recibidos se usaron para medir la tasa de investigación de incidentes, y los 25 registros recibidos por mes también se usaron para medir la tasa de procesamiento del segundo incidente. Los resultados obtenidos mostraron que la aplicación móvil mejoró la velocidad de resolución de casos, con una puntuación del 9% en el pretest y del 99,6% en la posprueba. De igual forma, la aplicación de telefonía móvil redujo la utilización del trabajo en los accidentes, con una puntuación del 71,6% en el pretest y del 3,2% en la posprueba. Se comprobó que la aplicación móvil tuvo un impacto positivo en la gestión de casos de HYBRIX SAC.

Navas y Gamboa (2019) Su investigación buscó captar conceptos y teorías relevantes y analizar el impacto de la marca en el posicionamiento empresarial y el alcance de los objetivos generales de una entidad. Se llevó a cabo una revisión de documentos digitales como preparación para el estudio. Esto asegura que nuestro servicio post-venta incluya una excelente política de devolución y reembolso, atención personalizada, guías de uso de productos, feedback de satisfacción, entre otros, esto asegura una mayor satisfacción del cliente además de participar en la mejora del producto. Estos son los beneficios que mantienen a los clientes fieles, por lo que esta condición contribuye a la consistencia del producto a largo plazo y al logro de los objetivos comerciales.

Teneda y otros (2019) en su investigación tuvo como objetivo desarrollar una aplicación web-móvil orientada al manejo de incidencias en la entidad

Extreme Comunicaciones. Se utilizó la investigación cualitativa-cuantitativa, encaminada a técnicas cualitativas para analizar datos y combinar los resultados obtenidos de métodos cuantitativos, apoyados en métodos sintéticos, con una historia lógica relacionada con estudios anteriores. mejores perspectivas sobre el tema a estudios previos que ayuden a desarrollarlo, aplicar una metodología de desarrollo de software adecuada para dar como resultado un producto de calidad de acuerdo con los estándares y lineamientos para el desarrollo de un producto de software. Los resultados de la investigación metodológica realizada, indicaron las necesidades y falencias de la empresa en cuanto a la receptividad y atención en el área de servicio al cliente, permitiendo así la recopilación de la información necesaria que brindó el punto de partida para la solución del problema con la aplicación móvil.

Lagrava (2019) en su investigación tuvo como objetivo elaborar el diseño y la construcción de un prototipo de sistema orientado a la captura y gestión de los reclamos municipales que generaban los ciudadanos a través del uso de dispositivos móviles.

Arévalo y otros (2019) en su investigación tuvo como objetivo gestionar adecuadamente los incidentes relacionados a activos TI en una Universidad de la ciudad de Trujillo mediante el desarrollo de sistemas web y móviles. En el marco de objetivos específicos, se propone en primer lugar reducir el tiempo de implementación y registro de atención de una parte de los activos de TI. El segundo es reducir el tiempo de notificación de los sistemas informáticos. El campo de la tecnología de la información fue seleccionado como población para este estudio, y el subcampo de gestión de recursos informáticos de la misma universidad fue seleccionado como muestra. Se utilizaron encuestas para recolectar datos y un cronómetro como herramienta para determinar los tiempos de pre y post prueba. Después de realizar las investigaciones y pruebas pertinentes, se encontró una diferencia de 486,32 segundos para el primer indicador, que fue el tiempo promedio de registro de un incidente informático, para el sistema actual y 45,61 segundos para la implementación del sistema propuesto. Es decir, se consiguió una representación del 9,38% y 90,62% de reducción. Para la segunda métrica, tiempo promedio dedicado a monitorear los recursos informáticos, la diferencia es de 336,69 segundos

para el sistema actual y 32,51 segundos para la implementación del sistema propuesto, se obtuvo un rendimiento del 9,66% y una reducción del 90,34% ha sido conseguido. Para la tercera métrica, el tiempo promedio para obtener un informe sobre los recursos informáticos, hubo una diferencia de 242,76 segundos con el sistema actual, y 27,59 segundos se podrían obtener implementando el sistema propuesto. Esto corresponde a un porcentaje de 11,36% de rendimiento y un 88,64% de descuento.

De Oliveira (2019) en su investigación tuvo como objetivo determinar cómo las aplicaciones móviles afectarían la administración de casos en el local principal del Poder Judicial. Se utilizó la metodología RUP para realizar la implementación de esta aplicación móvil. Esta es una metodología orientada a proyectos con resultados a corto plazo. El proceso de desarrollo utilizó lenguajes nativos para Android e IOS impulsados por el motor de base de datos a MySQL. Se obtuvo como resultado que, al aplicar una encuesta, el grado de eficiencia de la administración de casos en el local principal del poder judicial fue de 67,04% al medir la prueba previa y 94.04% al medir la prueba posterior donde con el uso de la aplicación móvil para la gestión mostró un aumento del 27%, lo que confirma que los resultados alcanzados con la aplicación móvil tienen un impacto positivo en la eficiencia de la atención brindada por los agentes de soporte.

Neyra y otros (2017) en su investigación su objetivo fue mejorar la administración de incidencias sociales en una municipalidad local mediante la implementación de un sistema informático. El diseño de la investigación fue puramente experimental, considerando que la variable independiente (sistema informático) se manipula discretamente con respecto a la variable dependiente (gestión de incidentes sociales) respecto a la cantidad de incidentes ocurridos en un mes establecido, examinando toda la información durante la preprueba y posprueba para contrastar la hipótesis establecida en el inicio. Como resultado, se tuvo que, el empleo de la aplicación móvil logró reducir en 18.50 minutos, obteniendo un tiempo promedio de 20.00 minutos para el registro manual de un problema. Esto es posible gracias a la fácil aplicación móvil para registrar un incidente, a diferencia de la forma habitual de reportar un incidente hay que ir hasta el municipio, que tarda una media de

20 minutos en llegar. Esta mejora en la reducción de los retrasos en el registro de incidencias mejora en gran medida el tratamiento del impacto social por parte de los usuarios y la ciudad. El empleo del aplicativo web logró reducir el tiempo promedio requerido para derivar manualmente un caso (de 15 minutos a 1 minuto). Este resultado se logró porque es sencillo para la aplicación web gestionar la transacción, a diferencia de lo que suele hacer el administrador regional, quien registra la transacción en su libro de pagos y, luego refiere a la región o entidad correspondiente el documento mencionado (transacción).

Cuentas (2015) En su investigación tuvo como objetivo establecer la incidencia de las aplicaciones móviles en la administración de los reclamos, quejas e intervenciones de las operaciones realizadas en SUSALUD. La muestra poblacional estuvo conformada por un conjunto de nueve representantes de la administración de protección a la salud de SUSALUD. La data recopilada fue procesada y analizada empleando el software SPSS. Como resultados se tuvo: El nivel de eficiencia logró aumentar en la posprueba, observándose que, el nivel de eficiencia en el registro aumentó en un 109.89 %; se logró disminuir el tiempo de registro en la posprueba en un 86.10%; El nivel de productividad luego del empleo de la aplicación móvil mostró un incremento del 109.89. en base a la aplicación de la prueba estadística T-Student quedó demostrado que, con el 5% de valor de significación, el despliegue de aplicaciones móviles incide en la eficiencia e incremento de la productividad en la administración de inquietudes, consultas, reclamos e intervenciones en la oficina de SUSALUD.

Asimismo, en el afán de comprender adecuadamente el contenido de la investigación propuesta, se examinó una serie de **bases teóricas** como sigue:

Aplicación móvil, se define como sistemas de información con la combinación perfecta de tecnologías de la información y comunicación (TIC) y la propia información a partir de los datos generados o recibidos por las empresas, gestionados de forma que se pueda extraer conocimiento, es por ello que los sistemas de información (SI) están jugando cada vez más un papel importante en las organizaciones empresariales modernas, incluso convirtiéndose en un factor clave que conduce al éxito o fracaso de estas

organizaciones en un negocio en un entorno cambiante y crítico como el mercado actual (Calvo, 2015). En otra definición, las soluciones de software implementadas para usarse en diversas clases de dispositivos móviles se denominan aplicaciones o aplicativos móviles. En un contexto amplio, están al alcance de plataformas operativas de distribución manejadas por empresas que ejecutan sistemas operativos móviles como Android e iOS. (Santiago, y otros, 2015).

Gestión de incidencias, Se define como un proceso encaminado a resolver las incidencias que provocan la interrupción del servicio en una forma inmediata y rápida posible. La gestión de reclamos es uno de los temas más preocupantes para quienes buscan un servicio superior. Y es cierto que el destino de los clientes está determinado por cómo tratan sus quejas. O pierdes al cliente para siempre, o recuperas y retienes su confianza. Otra definición es que representa la resolución de quejas y reclamos encaminado a la recuperación de la confianza de los consumidores que no están satisfechos con el servicio recibido. Pero más allá de eso, una buena gestión de reclamaciones debe ser capaz de procesar esta información y tomar medidas para evitar los mismos problemas con el mismo cliente y/u otros clientes en el futuro (Yalith, y otros, 2015).

Empresa de seguridad, se define como una organización especializada en la protección y resguardo de personas, bienes e información que cuenta con un equipo de profesionales en seguridad capacitado en controles de seguridad para diversos sectores económicos tales como seguridad en construcción, seguridad en almacenes, seguridad en plantas industriales, seguridad en oficinas administrativas y seguridad en retails ofreciendo servicios como: vigilancia privada, prevención de seguridad y pérdidas, resguardo del cuidado personal, seguridad en los eventos y resguardo de mercadería en tránsito (ServiSegur, 2020).

Además, existe una gama de enfoques conceptuales que soportan la amplitud de contenidos de la investigación, tales como:

Incidencia, representa un evento que sucede muy rápidamente en una empresa y tendrá consecuencias sobre ella. Una adecuada gestión de

incidencias es de vital importancia para todos los negocios, ya que su misión es resolver de forma rápida y eficaz cualquier incidencia que surja dentro del negocio. Las incidencias son una acción muy impredecible, por lo que es mejor estar preparado y más aún si se es consciente de los riesgos que pueden existir en una determinada empresa o sector. Puede tener un problema externo o interno con un empleado o con un cliente (Billin, 2020).

Amenaza, Son situaciones que provocan incidentes dentro de la empresa, ocasionando daños físicos o pérdidas inmateriales a los activos de información para una entidad empresarial (ISO, 2020).

Vulnerabilidad, Son las debilidades del activo las que pueden ser explotadas por amenazas que lanzan ataques contra el activo. También es la posibilidad o probabilidad de que se materialice una amenaza a ese activo. (ISO, 2020).

Riesgo, la probabilidad de que el peligro se convierta en un desastre. Las vulnerabilidades o amenazas aisladas no son amenazas, pero cuando convergen, se convierten en riesgo, en probabilidad de desastre. (ISO, 2020).

En cuanto a los posibles métodos de desarrollo de la aplicación móvil propuesta; Actualmente existen varios métodos estándar para el desarrollo de proyectos de software, tales como:

Metodología Extreme Programming (XP), metodología que representa un procedimiento para la codificación de software ágil basado en el uso de buenas prácticas de programación avanzada, procedimiento de comunicación claro y soportado en el trabajo en equipo. Fue diseñado para emplearse en entornos de programación de proyectos medianos y pequeños que requerían de cambios importantes e inmediatos. En tal sentido, se contaba con un conjunto de directrices e indicaciones a fin de poder compartir la planificación y administración de la producción, el diseño, la codificación y las pruebas de software respectivas (León, y otros, 2019). Básicamente la metodología XP se basa en el ensayo y error para desarrollar una solución informática orientada a la participación permanente del cliente en la captura de sus requerimientos principales promoviendo la suma o unión de experiencias en conjunto mediante la creación de un adecuado ambiente de trabajo. Esta

metodología contempla un ciclo de vida compuesto de seis fases: en la fase 1, se tiene a la exploración; en la fase 2, se tiene a la planificación de la entrega (liberación); en la fase 3, se tiene a la iteración; en la fase 4, se tiene a la producción; en la fase 5, se tiene al mantenimiento y en la fase 6, se tiene a la culminación del proyecto. Este modelo se aplica a proyectos de software de duración media para trabajo colaborativo de no más de veinte involucrados y la recomendación es trabajar en parejas como alternativa para reducir el impacto frente a situaciones imprevistas (Salazar, y otros, 2018).

Metodología SCRUM, metodología basada en el concepto de agilidad que incluye un conjunto de buenas prácticas iterativas que permiten a los desarrolladores trabajar en equipo y utilizar sus experiencias personales para crear soluciones de software de alta calidad. Con SCRUM, las soluciones basadas en software se construyen pasan a paso, pues se crean diferentes versiones y se proporciona un producto final funcional al final de cada iteración. El cliente puede hacer cambios o desarrollar más de acuerdo con el plan original. Se emplea el concepto de Sprint, que es el período principal o de iteración del procedimiento empleado en SCRUM. En general, se tiene de dos a cuatro semanas para el uso de un sprint (Hernández, y otros, 2017).

Metodología Modelo Móvil Sprint (MMS), metodología híbrida diseñada únicamente para la creación de aplicativos móviles. Se basa fundamentalmente en un concepto ágil en cada una de sus fases. Esta metodología toma en consideración otras propuestas como Mobile-D, Kanban y sobre todo SCRUM en sus fases, características y aspectos relacionados. Esto permite emplear sprints y revisiones planificadas, incluyendo requerimientos para las aplicaciones móviles. (Molina Rios, y otros, 2021).

En base a las tres metodologías candidatas descritas anteriormente, se optó por emplear el **método de juicio experto** a fin de elegir la metodología más adecuada para la solución propuesta siendo como ganadora la *Metodología XP* - ver Anexo 3.

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

- **Tipo de investigación**

Aplicada porque buscó la resolución de problemas puntuales y de interés real en las organizaciones empresariales y de la sociedad vigente.

- **Diseño de investigación**

Preexperimental porque un grupo o varios grupos de personas, se mantuvieron bajo observación después de que se consideren los factores con causa y efecto.

3.2. Variables y operacionalización

- **Variables**

- **Variable independiente:** Aplicación móvil

- **Definición Conceptual:**

“Software informático diseñado para ser empleado en diversos dispositivos inteligentes como teléfonos, tabletas y otros. Por lo general, se accede a éstos mediante espacios virtuales de descarga, liberadas por las empresas dueñas de sistemas operativos móviles como es el caso de Android, iOS, entre otros” (Santiago, y otros, 2015).

- **Definición operacional:**

La aplicación móvil se mide a través de las actividades de análisis, diseño, codificación, pruebas y despliegue de la misma.

- **Variable dependiente:** Gestión de incidencias

- **Definición Conceptual:**

“Proceso que busca resolver de la forma más inmediata posible y al menor costo toda incidencia que provoque la interrupción del desarrollo normal de un servicio” (Yalith, y otros, 2015).

- **Definición operacional:**

La gestión de incidencias se mide por el tiempo de registro y atención de las mismas, así como el nivel de satisfacción de los clientes.

▪ **Operacionalización**

La operacionalización de las variables de estudio se puede examinar de manera detalla en el Anexo 2 del presente informe de investigación.

3.3. Población, muestra y muestreo:

▪ **Población (N)**

• **Población 1 (N₁):**

Establecida por los clientes recurrentes o frecuentes de la empresa (personas naturales y/o jurídicas) del primer semestre del año 2022.

Tabla 1. Población 1

Tipo de cliente	Cantidad
Persona natural	08
Persona jurídica	10
Total	18

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

$$N_1 = 18 \text{ personas}$$

- **Población 2 (N₂):**

Establecida por el conjunto de incidencias que se registran y atienden en la empresa en un período de tiempo de una semana. Se estima lo siguiente:

$$N_2 = 21 \text{ incidencias/semana}$$

- **Muestra (n)**

- **Muestra 1 (n₁):**

Dado que la primera población es menor o igual que 30, entonces la primera muestra es igual a esta población:

$$n_1 = N_1 = 18 \text{ personas}$$

- **Muestra 2 (n₂):**

Dado que la segunda población es menor o igual que 30, entonces la segunda muestra es igual a esta población:

$$n_2 = N_2 = 21 \text{ incidencias/semana}$$

- **Muestreo**

En la presente investigación, se tuvo un muestreo no probabilístico, pues en todo momento se determinó el mecanismo de elección de la muestra poblacional.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

- **Técnicas:**

- Observación
- Encuesta.
- Análisis documental.

- **Instrumentos:**
 - Ficha de observación (Observación)
 - Cuestionario (Encuesta).
 - Ficha de datos (Análisis documental).

3.5. Procedimientos

La presente investigación se realizó en base al desarrollo de cada objetivo específico planteado en el primer capítulo como sigue:

- En primer lugar, se tuvo al objetivo específico 1, el cual estuvo orientado a reducir el tiempo que toma registrar las incidencias en la empresa. Para ello, se procedió a recopilar el tiempo que toma registrar cada incidencia anunciada en la empresa; esto significó aplicar la técnica de la observación, pues se necesitaba examinar el suceso empleando en todo momento una ficha de observación como instrumento para el registro de los mismos (ver Anexo 4).
- En segundo lugar, se tuvo al objetivo específico 2, el cual estuvo orientado a reducir el tiempo que toma atender las incidencias en la empresa. Para ello, se procedió a recopilar el tiempo que toma atender cada incidencia anunciada en la empresa; esto significó aplicar la técnica de la observación, pues se necesitaba examinar el suceso empleando en todo momento una ficha de observación como instrumento para el registro de los mismos (ver Anexo 4).
- En tercer lugar, se tuvo al objetivo específico 3, el cual estuvo orientado a aumentar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa. Para ello, se procedió a recopilar la opinión de cada cliente que pertenecía a la empresa; esto significó aplicar la técnica de la encuesta, pues se necesitaba comentar el suceso empleando en todo momento un cuestionario como instrumento para el registro de los mismos (ver Anexo 4).

3.6. Método de análisis de datos

Se empleó la estadística para el análisis y procesamiento de los datos recopilados en la investigación; específicamente se recurrió al método estadístico descriptivo y al método estadístico inferencial. En el caso del primer método (descriptivo) tuvo como finalidad comparar el antes y el después de cada indicador empleado empleando gráficos estadísticos de tipo barras; mientras que, en el segundo método (inferencial) tuvo como finalidad determinar la normalidad de cada indicador utilizado.

Adicionalmente, se recurrió al método deductivo para el entendimiento de la investigación, pues se partió de una premisa general y se llegó a una premisa particular con respecto a la problemática descrita inicialmente.

3.7. Aspectos éticos:

Es importante recalcar que esta investigación empleó la declaración de autoría de los investigadores refrendado por la declaración de originalidad del informe de investigación a cargo del docente asesor del curso.

El área de Investigación de la Universidad recomienda en todo momento contemplar el uso del Código de ética aprobado mediante Resolución de Consejo Universitario N° 0126-2017/UCV.

De otra parte, la Universidad exige un índice de similitud para el pregrado menor al 30% y, para ello fue necesario emplear el uso del sistema Turnitin, que es de uso permanente en esta casa de estudios.

Finalmente, se usó el sistema de referencias bibliográficas basado en el estándar ISO-690 para el empleo de referencias bibliográficas citadas a lo largo de la elaboración del presente informe de investigación.

IV. RESULTADOS

- **Análisis descriptivo**

Consiste en el procesamiento estadístico de la data recopilada que permita mostrar tabular y gráficamente el estado anterior (Preprueba) y posterior (Posprueba) respecto a la solución planteada (aplicación móvil) de cada indicador utilizado como sigue:

1. Indicador 1: “Tiempo promedio de registro de incidencias”

Tabla 2. *Análisis descriptivo del indicador 1 - “Tiempo promedio de registro de incidencias”*

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
TPRI-PrePrueba	7	5	10	15	12,14	1,952
TPRI-PosPrueba	7	1	1	2	1,57	,535
N válido (por lista)	7					

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se observa en la tabla anterior, el primer indicador antes de la implementación de la solución propuesta presentaba una media de 12.14 minutos y después de la implementación de la solución propuesta presenta una media de 1.57 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 87.07%).

Como muestra de este logro significativa, se tiene la siguiente figura (antes y después) de la implementación de la solución:

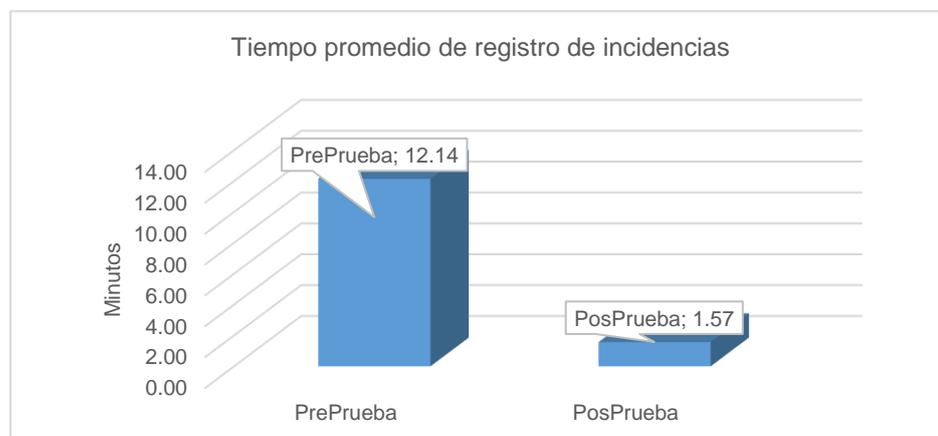


Figura 1. Medias de preprueba y posprueba del primer indicador

2. Indicador 2: “Tiempo promedio de atención de incidencias”

Tabla 3. Análisis descriptivo del indicador 2 - Tiempo promedio de atención de incidencias”

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
TPAI-PrePrueba	7	10	30	40	35,86	3,848
TPAI-PosPrueba	7	5	5	10	7,14	1,952
N válido (por lista)	7					

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se observa en la tabla anterior, el segundo indicador antes de la implementación de la solución propuesta presentaba una media de 35.86 minutos y después de la implementación de la solución propuesta presenta una media de 7.14 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 83.29%).

Como muestra de este logro significativa, se tiene la siguiente figura (antes y después) de la implementación de la solución:

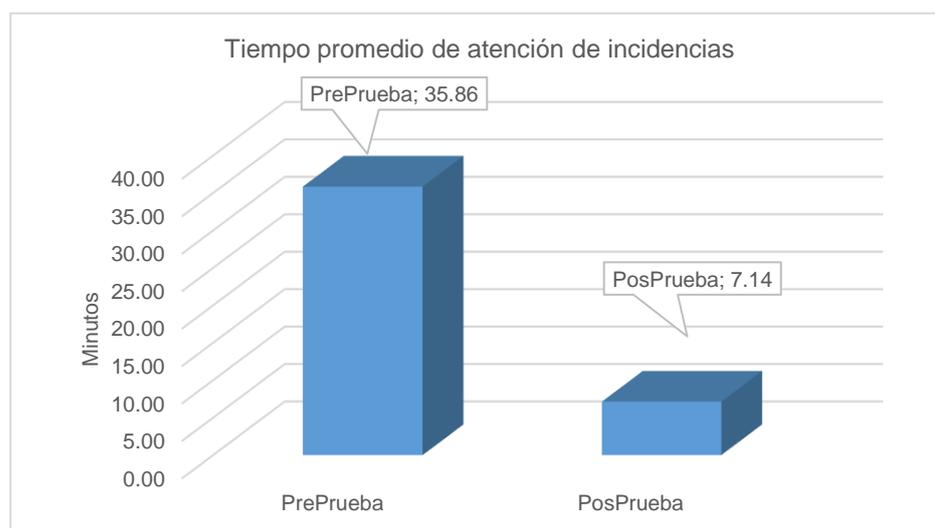


Figura 2. Medias de preprueba y posprueba del indicador 2

3. Indicador 3: “Nivel de satisfacción del cliente”

Tabla 4. Análisis descriptivo del indicador 3 - “Nivel de satisfacción del cliente”

	N	Rango	Mínimo	Máximo	Media	Desv. Est.
NSC-PrePrueba	10	,6	1,4	2,0	1,640	,2271
NSC-PosPrueba	10	,8	4,2	5,0	4,560	,2797
N válido (por lista)	10					

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la tabla anterior, el tercer indicador antes de la implementación de la solución propuesta presentaba una media de 1.64 puntos y después de la implementación de la solución propuesta presenta una media de 4.56 puntos, lo que mostró un incremento importante para este indicador (Δ 64.04%).

Como muestra de este logro significativo, se tiene la siguiente figura (antes y después) de la implementación de la solución:

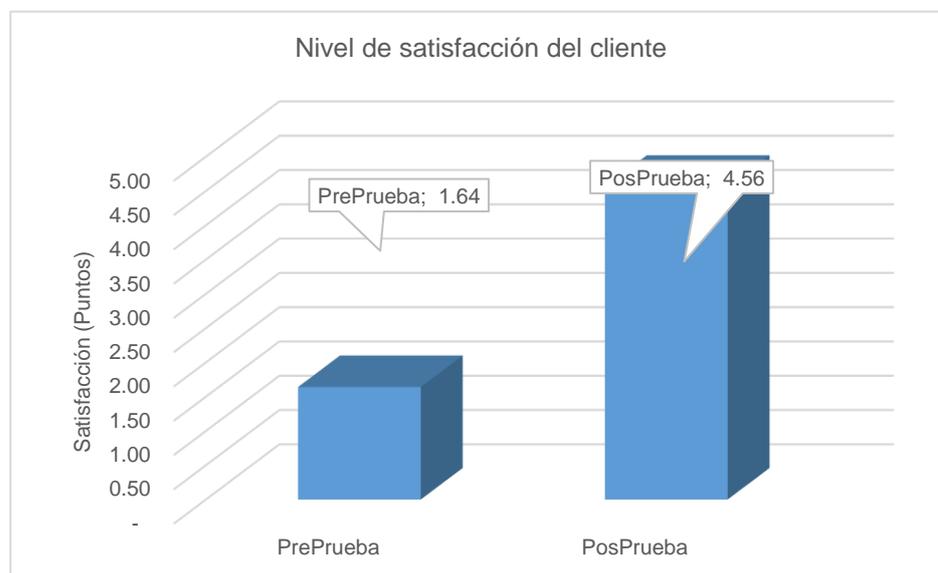


Figura 3. Medias de preprueba y posprueba del indicador 3

- **Análisis inferencial**

Consiste en el procesamiento estadístico de la data recopilada que permita mostrar tabular y gráficamente la normalidad de cada indicador utilizado. En tal sentido, se aplicó la prueba estadística de Shapiro-Wilk puesto que todas las muestras poblaciones (de todos los indicadores) eran menores que 50.

1. Indicador 1: “Tiempo promedio de registro de incidencias”

Se dispone de las hipótesis que hacen referencia a las pruebas de normalidad como sigue:

H₀: “El tiempo promedio de registro de incidencias” (sin la implementación de la aplicación móvil) si tiene distribución Normal”.

H₁: “El tiempo promedio de registro de incidencias” (sin la implementación de la aplicación móvil) no tiene distribución Normal”.

H₀: “El tiempo promedio de registro de incidencias” (con la implementación de la aplicación móvil) no tiene distribución Normal”.

H₁: “El tiempo promedio de registro de incidencias” (con la implementación de la aplicación móvil) si tiene distribución Normal”.

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H₀).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H₁).

Tabla 5. Prueba de normalidad del indicador 1 - “Tiempo promedio de registro de incidencias”

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPRI-PrePrueba	,930	7	,549
TPRI-PosPrueba	,664	7	,001

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Preprueba es de 0.549 (> 0.05); lo cual indica que, se admite la primera hipótesis nula (el indicador si tiene distribución Normal).

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Posprueba es de 0.001 (≤ 0.05); lo cual indica que, se admite la segunda hipótesis alterna (el indicador si tiene distribución Normal).

En base a lo indicado anteriormente, se aplicó la prueba de T-Student porque se tiene en resumen como evaluación de ambos escenarios (Preprueba y Posprueba) una distribución normal.

Se presenta los gráficos de las curvas de normalidad del primer indicador analizado:

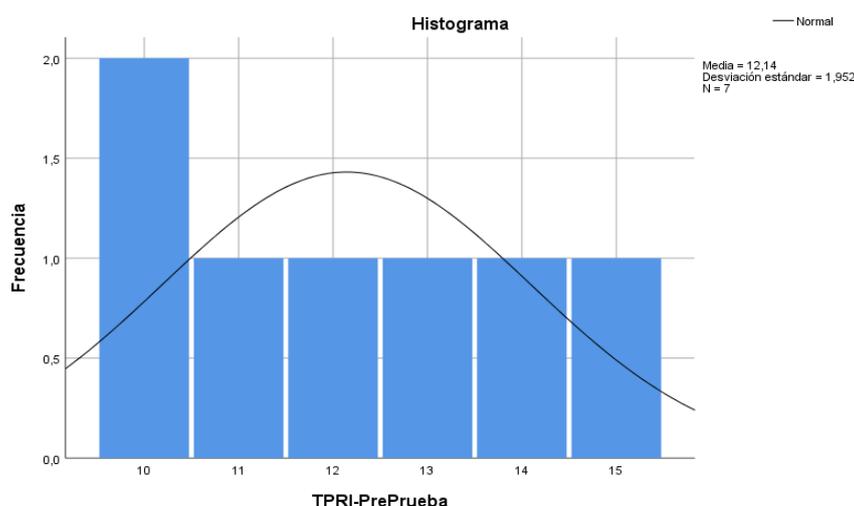


Figura 4. Histograma preprueba del indicador 1.

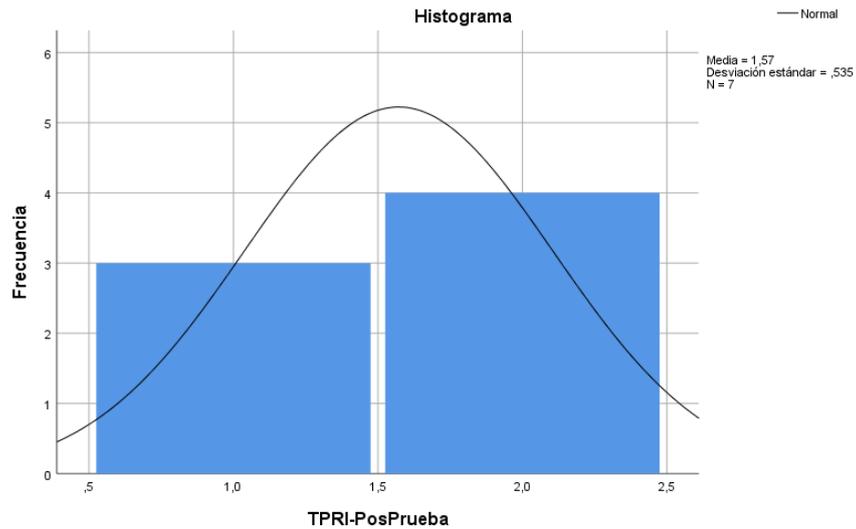


Figura 5. Histograma posprueba del indicador 1

2. Indicador 2: “Tiempo promedio de atención de incidencias”

Se dispone de las hipótesis que hacen referencia a las pruebas de normalidad como sigue:

H₀: “El tiempo promedio de atención de incidencias (sin la implementación de la aplicación móvil) si tiene distribución Normal”.

H₁: “El tiempo promedio de atención de incidencias (sin la implementación de la aplicación móvil) no tiene distribución Normal”.

H₀: “El tiempo promedio de atención de incidencias (con la implementación de la aplicación móvil) no tiene distribución Normal”.

H₁: “El tiempo promedio de atención de incidencias (con la implementación de la aplicación móvil) si tiene distribución Normal”.

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H_0).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H_1).

Tabla 6. Prueba de normalidad del indicador 2 - "Tiempo promedio de atención de incidencias"

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
TPAI-PrePrueba	,928	7	,530
TPAI-PosPrueba	,930	7	,549

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Preprueba es de 0.530 (> 0.05); lo cual indica que, se admite la primera hipótesis nula (el indicador si tiene distribución Normal).

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Posprueba es de 0.549 (> 0.05); lo cual indica que, se admite la segunda hipótesis nula (el indicador no tiene distribución Normal).

En base a lo indicado anteriormente, se aplicó la prueba de Wilcoxon porque se tiene en resumen como evaluación de ambos escenarios (Preprueba y Posprueba) una distribución no normal.

Se presenta los gráficos de las curvas de normalidad del primer indicador analizado:

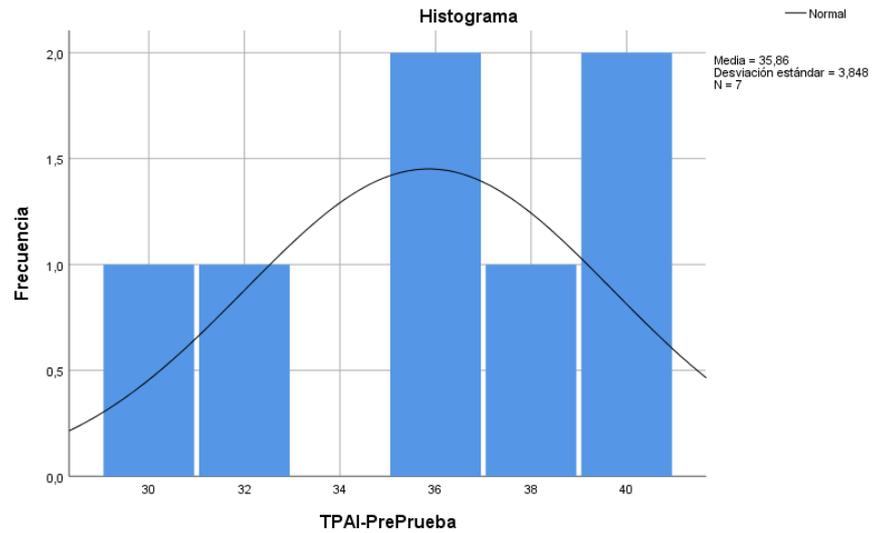


Figura 6. Histograma preprueba del indicador 2

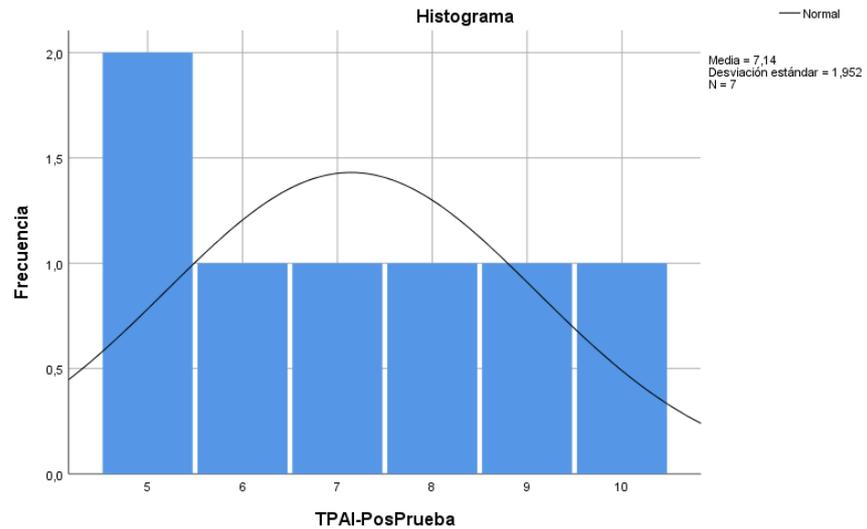


Figura 7. Histograma posprueba del indicador 2

3. Indicador 3: “Nivel de satisfacción del cliente”

Se dispone de las hipótesis que hacen referencia a las pruebas de normalidad como sigue:

H_0 : “El nivel de satisfacción del cliente (sin la implementación de la aplicación móvil) si tiene distribución normal”.

H₁: “El nivel de satisfacción del personal” (sin la implementación de la aplicación móvil) no presenta distribución normal”.

H₀: “El nivel de satisfacción del personal” (con la implementación de la aplicación móvil) no presenta distribución normal”.

H₁: “El nivel de satisfacción del personal” (con la implementación de la aplicación móvil) si presenta distribución normal”.

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H₀).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H₁).

Tabla 7. Prueba de normalidad del indicador 3 - “Nivel de satisfacción del cliente”

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
NSC-PrePrueba	,825	10	,029
NSC-PosPrueba	,886	10	,151

Fuente: (Elaboración Propia, 2022)

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Preprueba es de 0.029 (≤ 0.05); lo cual indica que, se admite la primera hipótesis alterna (el indicador no tiene distribución Normal).

Como se observa en la tabla anterior, el valor de significancia en la Posprueba es de 0.151 (> 0.05); lo cual indica que, se admite la segunda hipótesis nula (el indicador no tiene distribución Normal).

En base a lo indicado anteriormente, se aplicó la prueba de Wilcoxon porque se tiene en resumen como evaluación de ambos escenarios (Preprueba y Posprueba) una distribución no normal.

Se presenta los gráficos de las curvas de normalidad del primer indicador analizado:

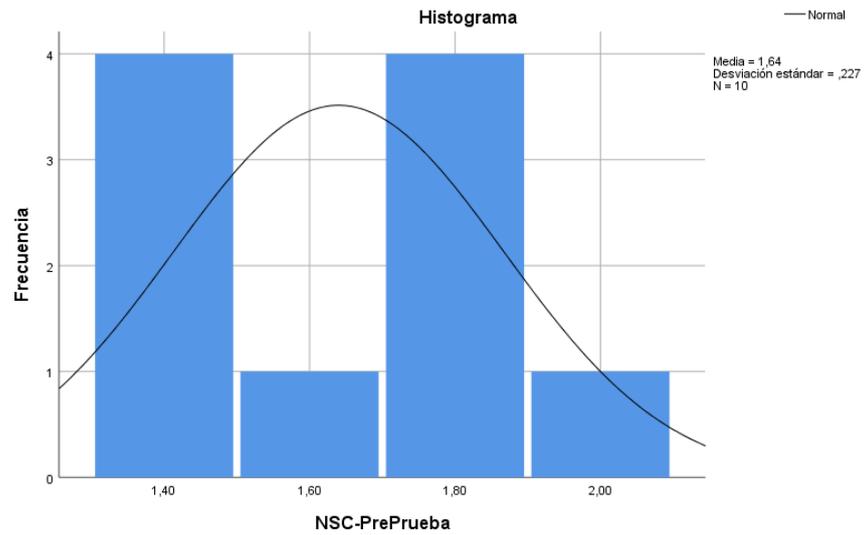


Figura 8. Histograma preprueba del indicador 3

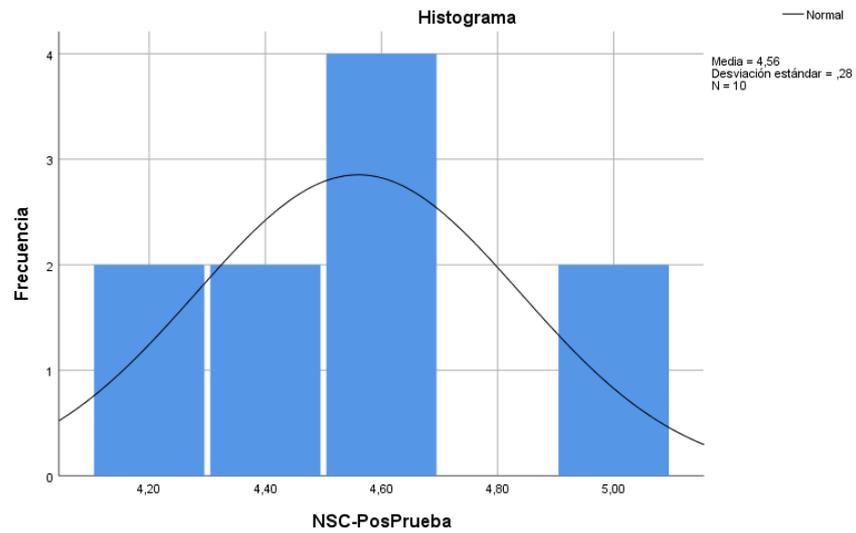


Figura 9. Histograma posprueba del indicador 3

- **Contrastación de hipótesis**

Consiste en el procesamiento estadístico de las pruebas de normalidad que permite mostrar tabular y gráficamente la comprobación de la hipótesis de cada indicador empleado. En tal sentido, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon (para muestras poblacionales que no tienen distribución normal) y la prueba paramétrica T-Student (para muestras poblacionales que si tienen distribución normal).

Se tiene las siguientes hipótesis:

4. Indicador 1: “Tiempo promedio de registro de incidencias”

Hipótesis específica 1: “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

Con respecto a este indicador, se aplicó la prueba paramétrica de T-Student.

Se formulan las hipótesis nula y alternativa:

H₀: “La implementación de una aplicación móvil no reduce el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

H₁: “La implementación de una aplicación móvil si reduce el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H₀).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H₁).

Tabla 8. Prueba T-Student para el indicador 1

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
TPRI-PrePrueba	10,571	1,813	,685	8,895	12,248	15,430	6	,000
TPRI-PosPrueba								

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se muestra en la tabla anterior, con la aplicación de la prueba T-Student para el primer indicador, se obtuvo el valor de T calculado 15.430, el cual es mayor a -1.7491; por lo que, se rechazó la hipótesis nula aceptándose la hipótesis alterna. En este sentido, se concluye: “Se dispone del resultado estadístico suficiente para afirmar que, la implementación de una aplicación móvil reduce de forma significativa el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

5. Indicador 2: “Tiempo promedio de atención de incidencias”

Hipótesis específica 2: “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

Con respecto a este indicador, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se formulan las hipótesis nula y alternativa:

H₀: “La implementación de una aplicación móvil no reduce el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

H₁: “La implementación de una aplicación móvil si reduce el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H₀).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H₁).

Tabla 9. Prueba Wilcoxon para el indicador 2

TPAI-PosPrueba - TPAI-PrePrueba	
Z	-2,371 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,018

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se muestra en la tabla anterior, con la aplicación de la prueba de Wilcoxon para el segundo indicador, se obtuvo el valor de 0.018, el cual es inferior a 0.05; por lo que, se rechazó la hipótesis nula aceptándose la hipótesis alterna. En este sentido, se concluye: “Se dispone del resultado estadístico suficiente para afirmar que, la implementación de una aplicación móvil reduce de forma significativa el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

6. Indicador 3: “Nivel de satisfacción del cliente”

Hipótesis específica 3: “La implementación de una aplicación móvil aumenta el nivel de satisfacción del cliente de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

Con respecto a este indicador, se aplicó la prueba no paramétrica de Wilcoxon.

Se formulan las hipótesis nula y alternativa:

H₀: “La implementación de una aplicación móvil no aumenta el nivel de satisfacción del cliente de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

$$NSCa \geq NSCp$$

H₁: “La implementación de una aplicación móvil si aumenta el nivel de satisfacción del cliente de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

$$NSCa < NSCp$$

Para el caso anterior, se considera el valor de significancia: $\alpha = 0.05$

Si el valor de significancia > 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis nula (H₀).

Si el valor de significancia ≤ 0.05 , entonces se procede a admitir la hipótesis alterna (H₁).

Tabla 10. Prueba Wilcoxon para el indicador 3

NSC-PosPrueba - NSC-PrePrueba	
Z	-2,810 ^b
Sig. asintótica(bilateral)	,005

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos positivos.

Fuente: (Elaboración propia, 2022)

Como se muestra en la tabla anterior, con la aplicación de la prueba de Wilcoxon para el tercer indicador, se obtuvo el valor de 0.005, el cual es igual a 0.05; por lo que, se rechazó la hipótesis nula aceptándose la hipótesis alterna. En este sentido, se concluye: “Se dispone del resultado estadístico suficiente para afirmar que, la implementación de una aplicación móvil aumenta de forma significativa el nivel de satisfacción del cliente de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.

V. DISCUSIÓN

Con respecto al primer indicador “Tiempo promedio de registro de incidencias”, se obtuvo antes de la implementación de la solución propuesta una media de 12.14 minutos y después de la implementación de la solución propuesta una media de 1.57 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 87.07%). Estos resultados son equiparables a los obtenidos por (Neyra, y otros, 2017) quienes, en su investigación concluyeron que, el empleo del aplicativo web logró reducir el tiempo promedio requerido para derivar manualmente un caso (de 15 minutos a 1 minuto). Del mismo modo, son equiparables por (Cuentas, 2015) quien sostuvo que, el despliegue de aplicaciones móviles incide en la eficiencia e incremento de la productividad en la administración de inquietudes, consultas, reclamos e intervenciones en la oficina de SUSALUD. Lo anterior se sustenta en la teoría de tecnología móvil, que sostiene que, es un factor clave que conduce al éxito o fracaso de estas organizaciones en un negocio en un entorno cambiante y crítico como el mercado actual (Calvo, 2015).

Con respecto al segundo indicador “Tiempo promedio de atención de incidencias”, se obtuvo antes de la implementación de la solución propuesta presentaba una media de 35.86 minutos y después de la implementación de la solución propuesta presenta una media de 7.14 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 83.29%). Estos resultados son equiparables a los obtenidos por (Mori, 2021), quien en su investigación demostró que, la aplicación de telefonía móvil redujo la utilización del trabajo en los accidentes, con una puntuación del 71,6% en el pretest y del 3,2% en la posprueba. Del mismo modo, son equiparables por (Teneda, y otros, 2019), quienes en su investigación indicaron las necesidades y falencias de la empresa en cuanto a la receptividad y atención en el área de servicio al cliente permitiendo así la recopilación de la información necesaria que brindó el punto de partida para la solución del problema con la aplicación móvil. Lo anterior se sustenta en la teoría de tecnología móvil, que sostiene que, están al alcance de plataformas operativas de distribución manejadas por empresas que ejecutan sistemas operativos móviles como Android e iOS (Santiago, y otros, 2015).

Con respecto al tercer indicador “Nivel de satisfacción del cliente”, se obtuvo antes de la implementación de la solución propuesta presentaba una media de 1.64 puntos y después de la implementación de la solución propuesta presenta una media de 4.56 puntos, lo que mostró un incremento importante para este indicador (Δ 64.04%). Estos resultados son equiparables a los obtenidos por (Arevalo, y otros, 2019) quienes en su investigación lograron reducir el tiempo de implementación, el tiempo de registro de atención de una parte de los activos de TI y el tiempo de notificación de los sistemas informáticos mediante una aplicación web-móvil. Del mismo modo, son equiparables por (De Oliveira, 2019), quien en su investigación demostró que, una aplicación móvil tiene un impacto positivo en la eficiencia de la atención brindada por los agentes de soporte. Lo anterior se sustenta en la teoría de tecnología móvil, que sostiene que, éstas son soluciones de software implementadas para usarse en diversas clases de dispositivos móviles brindando beneficios múltiples para sus usuarios (Yalith, y otros, 2015) .

VI. CONCLUSIONES

1. Se consiguió reducir el tiempo de registro de incidencias de 12.14 a 1.57 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 87.07%) demostrando que, la implementación de la aplicación móvil mejora la gestión de incidencias con respecto a este indicador en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022.
2. Se consiguió reducir el tiempo el tiempo de atención de incidencias de 35.86 a 7.14 minutos, lo que mostró una reducción importante para este indicador (∇ 83.29) demostrando que, la implementación de la aplicación móvil mejora la gestión de incidencias con respecto a este indicador en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022.
3. Se consiguió incrementar el nivel de satisfacción del cliente de 1.64 a 4.56 puntos, lo que mostró un aumento importante para este indicador (Δ 64.04%) demostrando que, la implementación de la aplicación móvil mejora la gestión de incidencias con respecto a este indicador en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022.

VII. RECOMENDACIONES

Al Gerente general:

Se encomienda la implantación de la aplicación móvil sobre la base del uso de un soporte tecnológico que brinde el soporte necesario para un correcto funcionamiento de la misma.

Al Gerente comercial:

Se encomienda aplicar el ciclo de la calidad para la optimización de la gestión de incidencias en la empresa.

Al Jefe de personal:

Se encomienda planificar capacitaciones técnicas periódicas a los clientes de la empresa para que comprendan correctamente el manejo de la aplicación móvil.

A los Clientes:

Se encomienda que empleen las buenas prácticas de la gestión de incidencias sobre todo en su participación como actores principales del registro de las incidencias.

REFERENCIAS

A Practical Approach to the Agile Development of Mobile Apps in the Classroom. Hernández, Ramón Ventura Roque, y otros. 2017. 73, s.l. : Innovación Educativa, 2017, Vol. 17. 1665-2673.

Arevalo Rodríguez, Percy Fernando y Montalvo Martínez, Leticia Cecilia. 2019. *Sistema Web y Móvil para Mejorar la Gestión de Incidencias de los Activos Informáticos en una Universidad de Trujillo - 2019.* Universidad Cesar Vallejo, Trujillo : 2019.

Arevalo, Percy y Montalvo, Leticia. 2019. *Sistema Web y Móvil para Mejorar la Gestión de Incidencias de los Activos Informáticos en una Universidad de Trujillo - 2019.* Universidad Cesar Vallejo, Trujillo : 2019.

Billin. 2020. [En línea] 1 de Enero de 2020.
<https://www.billin.net/glosario/definicion-incidencia/>.

Calvo, Natalia de la Peña. 2015. *Gestión y control de los sistemas de Información.* s.l. : Editorial Elearning, S.L, 2015.

Cuentas Turpo, José Norberto. 2015. *"Implementación de un aplicativo móvil en la Gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en SUSALUD"*. UCV, Lima : 2015.

Cuentas, José. 2015. *"Implementación de un aplicativo móvil en la Gestión de registro de consultas, reclamos e intervención de buenos oficios en SUSALUD"*. UCV, Lima : 2015.

David, Teneda Maliza Fernando. 2019. *Aplicación web móvil para la Gestión de incidencias.* URAA, Ambato : 2019.

De Oliveira Freitas, Carlos. 2019. *Aplicativo móvil para la gestión de incidencias en la sede Mansilla del.* Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2019.

De Oliveira, Carlos. 2019. *Aplicativo móvil para la gestión de incidencias en la sede Mansilla del.* Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2019.

Hernández, Ramón Ventura Roque, y otros. 2017. *A Practical Approach to the Agile Development of Mobile Apps in the Classroom.* s.l. : Innovación Educativa, 2017. 1665-2673.

ISO 27001. 2020. Análisis de riesgos en ISO 27001. [En línea] 7 de Enero de 2020. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/01/analisis-de-riesgos-en-iso-27001-evaluar-consecuencias-y-probabilidades/#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20cuantitativa%20en%20un,u sualmente%20expresados%20en%20cifras%20monetarias..>

ISO. 2020. Análisis de riesgos en ISO 27001. [En línea] 7 de Enero de 2020. <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/01/analisis-de-riesgos-en-iso-27001-evaluar-consecuencias-y-probabilidades/#:~:text=La%20evaluaci%C3%B3n%20cuantitativa%20en%20un,u sualmente%20expresados%20en%20cifras%20monetarias..>

Lagrava, Angel. 2019. *Prototipado Tecnológico de un Sistema de Gestión de Reclamos Municipales*. Universidad Empresarial Siglo 21, Córdoba : 2019.

León, Ramírez Bedoya Diego, Branch Bedoya, John John Willian y Jiménez Builes, Jovani Alberto Jovani. 2019. *Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP*. Medellín : Revista Politécnica, 2019. 2256-5353.

Metodología de desarrollo de software para plataformas educativas robóticas usando ROS-XP. León, Ramírez Bedoya Diego, Branch Bedoya, John John Willian y Jiménez Builes, Jovani Alberto Jovani. 2019. 30, Medellín : Revista Politécnica, 2019, Vol. 15. 2256-5353.

Molina Rios, Jimmy Rolando, Zea Ordoñez, Mariuxi Paola y Redrován Castillo, Fausto Fabián. 2021. *"MMS" Metodología para el diseño y desarrollo de aplicaciones móviles*. Madrid : Área de Innovación y Desarrollo, S.L., 2021. 978-84-123661-9-8.

Mori Chavarría, Josué Daniel. 2021. *Aplicativo móvil para el proceso de gestión de incidencias en la empresa Hybrix SAC*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2021.

Mori, Josué. 2021. *Aplicativo móvil para el proceso de gestión de incidencias en la empresa Hybrix SAC*. Universidad Cesar Vallejo, Lima : 2021.

Navas Bayona, Walter Ivan y Gamboa Poveda, Jinsop Elías. 2019. EL SERVICIO POST VENTA. 2019, Vol. 1, 1.

- Navas, Walter y Gamboa, Jinsop. 2019. El Servicio Post Venta. 2019, Vol. 1, 1.
- Neyra, Edwin y Angulo, Jorge. 2017. *SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE*. Universidad Privada del Norte, Trujillo : 2017.
- Roy, Neyra Herrera Edwin y Angulo Pretel, Jorge Luis. 2017. *SISTEMA INFORMÁTICO PARA LA GESTIÓN DE*. Universidad Privada del Norte, Trujillo : 2017.
- Salazar, Juan Camilo, y otros. 2018. *Scrum versus XP: similitudes y diferencias*. Bogotá : TIA, 2018. 2344-8288.
- Santiago, Raúl, y otros. 2015. *Mobile learning: nuevas realidades en el aula*. Barcelona : EDITORIAL OCEANO S.L.U., 2015. 9788449451454.
- Scrum versus XP: similitudes y diferencias*. Salazar, Juan Camilo, y otros. 2018. 2, Bogotá : TIA, 2018, Vol. 6. 2344-8288.
- ServiSegur. 2020. [En línea] 8 de Agosto de 2020.
<https://servisegur.com.pe/empresas-de-seguridad-privada/>.
- Teneda, David y Maliza, Fernando. 2019. *Aplicación web móvil para la Gestión de incidencias*. URAA, Ambato : 2019.
- Yalith, Esteban Santamaria Jelmi y Valega Marquina, Jorge Raúl. 2015. *Sistema movil basado en la geolocalización para mejorar la gestion de reclamos y averias en telefonica del Perú*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI , Pucallpa : 2015.
- Yalith, Esteban, Jelmi, Santamaria y Valega, Jorge. 2015. *Sistema movil basado en la geolocalización para mejorar la gestion de reclamos y averias en telefonica del Perú*. UNIVERSIDAD NACIONAL DE UCAYALI, Pucallpa : 2015.

ANEXOS

Anexo 1 - Matriz de consistencia

Título: Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022

Autores: Yañez Portal, Junior Hans / De La Cruz Bustamante, Geison Junior

Problema	Objetivo	Hipótesis	Variable
<p>General:</p> <p>¿De qué manera una aplicación móvil influye en la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca el año 2022?</p>	<p>General:</p> <p>Mejorar la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022 mediante la implementación de una aplicación móvil.</p>	<p>General:</p> <p>“La implementación de una aplicación móvil mejora significativamente la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”.</p>	<p>Independiente:</p> <p>Aplicación móvil</p>
<p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022? ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022? ¿De qué manera una aplicación móvil influye en el nivel de satisfacción de los clientes en la empresa 3P Security S.A.C. en la ciudad de Cajamarca en el año 2022? 	<p>Específicos:</p> <ol style="list-style-type: none"> Reducir el tiempo de registro de incidencias en la empresa. Reducir el tiempo de atención de incidencias en la empresa. Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa. 	<p>Específicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de registro de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”. “La implementación de una aplicación móvil reduce el tiempo de atención de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”. “La implementación de una aplicación móvil aumenta el nivel de satisfacción de los clientes de la empresa 3P Security S.A.C. de la ciudad de Cajamarca en el año 2022”. 	<p>Dependiente:</p> <p>Gestión de incidencias</p>

Metodología			
<p>Tipo de investigación: Aplicada</p>	<p>Población (N):</p> <p>$N_1 = 28 \text{ personas}$</p> <p>$N_2 = 21 \text{ incidencias/semana}$</p>	<p>Técnicas de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Observación • Encuesta • Análisis documental 	<p>Método de análisis de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estadística descriptiva • Estadística inferencial • Deductivo (enfoque cuantitativo)
<p>Diseño de investigación: Preexperimental</p>	<p>Muestra (n):</p> <p>$n_1 = 28 \text{ personas}$</p> <p>$n_2 = 21 \text{ incidencias/semana}$</p>	<p>Instrumentos de recolección de datos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía de observación • Cuestionario • Ficha de datos 	<p>Aspectos éticos:</p> <p>Se respetará el derecho a la propiedad intelectual (Originalidad de la investigación - Reporte Turnitin).</p> <p>Se tomará en cuenta el Código de ética de la Universidad César Vallejo (RCU N° 0126-2017/UCV).</p> <p>Se usará para la redacción de las referencias bibliográficas el sistema de Normas ISO-690.</p>

Anexo 2 - Matriz de operacionalización de variables

Variable	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión (Sub variable)	Indicador	Escala de medición
Independiente: Aplicación móvil	“Software informático diseñado para ser empleado en diversos dispositivos inteligentes como teléfonos, tabletas y otros. Por lo general, se accede a éstos mediante espacios virtuales de descarga, liberadas por las empresas dueñas de sistemas operativos móviles como es el caso de Android, iOS, entre otros” (Santiago, y otros, 2015).	La aplicación móvil se mide a través de las actividades de análisis, diseño, codificación, pruebas y despliegue de la misma.			
Dependiente: Gestión de incidencias	“Proceso que busca resolver de la forma más inmediata posible y al menor costo toda incidencia que provoque la interrupción del desarrollo normal de un servicio” (Yalith, y otros, 2015)	La gestión de incidencias se mide por el tiempo de registro y atención de las mismas, así como el nivel de satisfacción de los clientes.	Tiempo	Tiempo promedio de registro de incidencias	Razón
				Tiempo promedio de atención de incidencias	Razón
			Persona	Nivel de satisfacción del cliente	Ordinal

Anexo 3 - Método de juicio experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES (1)

Apellidos y nombres del experto: Agreda Gamboa, Everson David.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero de Sistemas / Doctor.

Fecha: 29/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022".

Autores: Yañez Portal, Junior Hans / De La Cruz Bustamante, Geison Junior.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			SCRUM	XP	MMS
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	2	3	2
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	2	3	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	3	3	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	2	3	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	3	3	1
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	3	3	2
Total			15	18	11

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:



Firma del experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES (2)

Apellidos y nombres del experto: Mendoza Rivera, Ricardo Darío.

Título profesional y/o Grado académico: Ingeniero Industrial / Doctor.

Fecha: 29/05/2022.

Título del proyecto de investigación: "Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022".

Autores: Yañez Portal, Junior Hans / De La Cruz Bustamante, Geison Junior.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			SCRUM	XP	MMS
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	2	2	2
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	2	3	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	2	3	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	2	3	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	2	2	3
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	3	3	2
Total			13	16	12

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 - Bueno

Sugerencias:



Firma del experto

EVALUACIÓN DE METODOLOGÍAS PARA DESARROLLO DE APLICACIONES MÓVILES (3)

Apellidos y nombres del experto: Córdova Otero, Juan Luis.

Fecha: 29/05/2022.

Título del proyecto de investigación: Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022". |

Autores: Yañez Portal, Junior Hans / De La Cruz Bustamante, Geison Junior.

Mediante, el método de juicio experto, Usted tiene la facultad de calificar las metodologías involucradas, mediante una serie de criterios con puntuaciones especificadas al final de la tabla. Así mismo le exhortamos en la correcta determinación de la metodología para el desarrollar la solución propuesta en la presente investigación y, también si hubiese algunas sugerencias:

Ítem	Criterio	Descripción	Metodologías		
			SCRUM	XP	MMS
1	Complejidad	Es el nivel de abstracción del estudio de la metodología	2	3	1
2	Tiempo de desarrollo	Es el tiempo que toma el desarrollo completo	2	2	2
3	Información	Es la cantidad de información disponible	3	3	2
4	Requerimientos	Es la cantidad de requerimientos	2	3	2
5	Claridad	Es decir, su sintáctica y semántica son adecuadas	2	3	1
6	Coherencia	Es la relación lógica con la dimensión o indicador que está midiendo	2	3	2
Total			13	17	10

La escala a evaluar es de: 1 - Malo, 2 - Regular, 3 – Bueno

Sugerencias:



Firma del experto

Anexo 4. Instrumentos de recolección de datos

Instrumento 4A: Ficha de observación - Tiempo de registro de incidencias

 UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO					
Investigadores	Yañez Portal, Junior Hans De La Cruz Bustamante, Geison Junior			Tipo de Prueba	Pre Prueba
Empresa Investigada	Empresa 3P Security S.A.C.				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	19/06/2022		
Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de registro de incidencias	Tiempo promedio de registro de incidencias	Minutos	$\overline{TRI} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS					
N°	Fecha	N° de incidencias registradas	Intervalo inicial (Hora)	Intervalo final (Hora)	Tiempo promedio del registro de incidencias (Minutos)
1	13/06/2022	3	10:00 a.m.	6:00 p.m.	10 min
2	14/06/2022	3	10:10 a.m.	10:00 a.m.	12 min
3	15/06/2022	3	10:20 a.m.	10:15 a.m.	15 min
4	16/06/2022	3	10:05 a.m.	10:05 a.m.	13 min
5	17/06/2022	3	10:30 a.m.	10:28 a.m.	10 min
6	18/06/2022	3	10:05 a.m.	9:55 a.m.	11 min
7	19/06/2022	3	10:00 a.m.	9:50 a.m.	14 min



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Investigadores	Yañez Portal, Junior Hans De La Cruz Bustamante, Geison Junior		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Empresa 3P Security S.A.C.				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	19/06/2022		
Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de registro de incidencias	Tiempo promedio de registro de incidencias	Minutos	$\overline{TRI} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE REGISTRO DE INCIDENCIAS					
N°	Fecha	N° de incidencias registradas	Intervalo inicial (Hora)	Intervalo final (Hora)	Tiempo promedio del registro de incidencias (Minutos)
1	04/07/2022	3	10:00 a.m.	6:00 p.m.	2 min
2	05/07/2022	3	10:10 a.m.	10:00 a.m.	2 min
3	06/07/2022	3	10:20 a.m.	10:15 a.m.	2 min
4	07/07/2022	3	10:05 a.m.	10:05 a.m.	1 min
5	08/07/2022	3	10:30 a.m.	10:28 a.m.	1 min
6	09/07/2022	3	10:05 a.m.	9:55 a.m.	1 min
7	10/07/2022	3	10:00 a.m.	9:50 a.m.	2 min

Instrumento 4B: Ficha de observación - Tiempo de atención de incidencias



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Investigadores	Yañez Portal, Junior Hans De La Cruz Bustamante, Geison Junior		Tipo de Prueba	Pre Prueba	
Empresa Investigada	Empresa 3P Security S.A.C.				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	13/06/2022	Fecha Final	26/06/2022		
Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de atención de incidencias	Tiempo promedio de atención de incidencias	Minutos	$\overline{TAI} = \frac{\sum_1^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS					
N°	Fecha	N° de incidencias atendidas	Intervalo inicial (Hora)	Intervalo final (Hora)	Tiempo promedio de atención de incidencias (Minutos)
1	13/06/2022	3	10:00 a.m.	6:00 p.m.	30 min
2	14/06/2022	3	10:10 a.m.	10:00 a.m.	35 min
3	15/06/2022	3	10:20 a.m.	10:15 a.m.	38 min
4	16/06/2022	3	10:05 a.m.	10:05 a.m.	40 min
5	17/06/2022	3	10:30 a.m.	10:28 a.m.	32 min
6	18/06/2022	3	10:05 a.m.	9:55 a.m.	36 min
7	19/06/2022	3	10:00 a.m.	9:50 a.m.	40 min



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Investigadores	Yañez Portal, Junior Hans De La Cruz Bustamante, Geison Junior		Tipo de Prueba	Pos Prueba	
Empresa Investigada	Empresa 3P Security S.A.C.				
Motivo de Investigación	Proceso de recolección de datos				
Fecha de Inicio	04/07/2022	Fecha Final	10/07/2022		
Aplicación móvil para la Gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022					
OBJETIVO	INDICADOR	MEDIDA	FORMULA		
Reducir el tiempo de atención de incidencias	Tiempo promedio de atención de incidencias	Minutos	$\overline{TAI} = \frac{\sum_{i=1}^n T_i}{n}$		
INFORMACIÓN SOBRE EL TIEMPO DE ATENCIÓN DE INCIDENCIAS					
N°	Fecha	N° de incidencias atendidas	Intervalo inicial (Hora)	Intervalo final (Hora)	Tiempo promedio de atención de incidencias (Minutos)
1	04/07/2022	3	10:00 a.m.	6:00 p.m.	5 min
2	05/07/2022	3	10:10 a.m.	10:00 a.m.	7 min
3	06/07/2022	3	10:20 a.m.	10:15 a.m.	9 min
4	07/07/2022	3	10:05 a.m.	10:05 a.m.	10 min
5	08/07/2022	3	10:30 a.m.	10:28 a.m.	8 min
6	09/07/2022	3	10:05 a.m.	9:55 a.m.	6 min
7	10/07/2022	3	10:00 a.m.	9:50 a.m.	5 min

Instrumento 4C: Cuestionario - Nivel de satisfacción del cliente

A continuación, se presenta una lista de preguntas contenidas en diez (10) ítems que corresponden a su percepción sobre la gestión de incidencias en la empresa 3P Security S.A.C. Por favor, indique su apreciación objetiva marcando con una "X" sobre cualquier de los números 1, 2, 3, 4 ó 5, dónde:

1	2	3	4	5
Deficiente	Malo	Regular	Bueno	Excelente

Variable	Dimensión	Ítems	Opción de respuesta				
			1	2	3	4	5
Gestión de incidencias	Persona	1. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de ventas?					
		2. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de registro de incidencias?					
		3. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de registro de incidencias?					
		4. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para el registro de incidencias?					
		5. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de registro de incidencias?					
		6. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de distribución?					
		7. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de atención de incidencias?					
		8. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de atención de incidencias?					
		9. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para la atención de incidencias?					
		10. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de atención de incidencias?					

Anexo 5. Validez de los instrumentos de recolección de datos

Hoja de validación del instrumento

I. Instrumento:

Cuestionario

II. Indicaciones:

Para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (✓) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad*, *Pertinencia* o *Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Persona							
1. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de ventas?	x		x		x		
2. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
3. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
4. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para el registro de incidencias?	x		x		x		
5. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
6. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de distribución?	x		x		x		
7. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
8. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
9. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para la atención de incidencias?	x		x		x		
10. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de atención de incidencias?	x		x		x		

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones: Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad	
Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []	
Apellidos y nombres del juez evaluador	Dr. Agreda Gamboa, Everson David
Especialidad del evaluador	Tecnologías de la información
	
DNI: 18161457	Trujillo, 20 de junio del 2022

Hoja de validación del instrumento

I. Instrumento:

Cuestionario

II. Indicaciones:

Para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (✓) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad, Pertinencia o Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Persona							
1. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de ventas?	x		x		x		
2. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
3. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
4. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para el registro de incidencias?	x		x		x		
5. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
6. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de distribución?	x		x		x		
7. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
8. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
9. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para la atención de incidencias?	x		x		x		
10. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de atención de incidencias?	x		x		x		

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones: Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad	
Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []	
Apellidos y nombres del juez evaluador	Dr. Mendoza Rivera, Ricardo Darío
Especialidad del evaluador	Gestión de Proyectos
	
DNI: 18070765	Trujillo, 20 de junio del 2022

Hoja de validación del instrumento

I. Instrumento:

Cuestionario

II. Indicaciones:

Para cada ítem del contenido del instrumento que revisa, marque usted con un check (✓) o un aspa (X) la opción SÍ o NO que elija según el criterio de *Claridad, Pertinencia o Relevancia*.

Dimensiones	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Dimensión: Persona							
1. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de ventas?	x		x		x		
2. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
3. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
4. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para el registro de incidencias?	x		x		x		
5. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de registro de incidencias?	x		x		x		
6. ¿Qué opina Usted sobre la definición de las actividades del proceso de distribución?	x		x		x		
7. ¿Qué opina Usted sobre el uso de herramientas tecnológicas para el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
8. ¿Qué opina Usted sobre el tiempo empleado en el proceso de atención de incidencias?	x		x		x		
9. ¿Qué opina Usted sobre la capacitación en métodos para la atención de incidencias?	x		x		x		
10. ¿Qué opina Usted sobre la calidad del servicio del proceso de atención de incidencias?	x		x		x		

¹**Claridad:** Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

²**Pertinencia:** Si el ítem pertenece a la dimensión.

³**Relevancia:** El ítem es apropiado para representar a la dimensión específica del constructo.

Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones: Es suficiente	
Opinión de aplicabilidad	
Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []	
Apellidos y nombres del juez evaluador	Ms. Córdova Otero, Juan Luis
Especialidad del evaluador	Sistemas de información
	
DNI: 18122765	Trujillo, 18 de junio del 2022

Anexo 6 - Confiabilidad de los instrumentos de recolección de datos

Resumen de procesamiento de casos

		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Estadísticas de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,897	10

Anexo 7 - Tabla de datos

Pre Prueba

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10
Persona 1	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2
Persona 2	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Persona 3	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2
Persona 4	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Persona 5	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2
Persona 6	1	2	1	2	2	1	2	1	1	2
Persona 7	2	2	1	2	2	1	1	2	2	2
Persona 8	2	1	2	1	1	2	1	2	1	2
Persona 9	1	2	2	2	2	1	2	2	2	2
Persona 10	1	2	1	2	2	1	1	2	1	2
Prom. Parcial	1.4	1.8	1.4	1.8	1.8	1.6	1.4	1.8	1.4	2.0

Pos Prueba

	Ítem 1	Ítem 2	Ítem 3	Ítem 4	Ítem 5	Ítem 6	Ítem 7	Ítem 8	Ítem 9	Ítem 10
Persona 1	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Persona 2	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5
Persona 3	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
Persona 4	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4
Persona 5	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
Persona 6	4	5	5	4	5	5	5	5	5	5
Persona 7	5	5	5	4	4	4	4	5	4	5
Persona 8	4	4	5	5	4	5	5	5	4	4
Persona 9	4	4	5	4	5	4	5	5	5	4
Persona 10	4	5	5	4	4	5	4	5	4	5
Prom. Parcial	4.2	4.6	5.0	4.2	4.4	4.6	4.6	5.0	4.4	4.6

Anexo 8. Desarrollo de la solución propuesta

APLICACIÓN MÓVIL PARA LA GESTIÓN DE INCIDENCIAS EN LA EMPRESA 3P SECURITY S.A.C.

PLANIFICACIÓN

- HISTORIAS DE USUARIOS

Historia de usuario Iniciar Aplicación – Login

NUMERO DE HISTORIA 1	
NOMBRE DE HISTORIA:	Iniciar Aplicación – Login
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	El usuario debe autenticarse ingresando un usuario y contraseña. El usuario luego de ingresar sus datos se verificará si los datos son correctos de lo contrario la app mostrara un mensaje “datos son inválidos”.
OBSERVACIÓN:	Solo los usuarios registrados pueden acceder a la aplicación móvil

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Registro de usuarios

NUMERO DE HISTORIA 2	
NOMBRE DE HISTORIA:	Registro de usuarios
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	El cliente deberá registrarse en la aplicación, donde se le solicitará número de Instalación, E-mail, nombres y apellidos, Documento de Identidad y teléfono celular.
OBSERVACIÓN:	Solo se podrá registrar un nuevo usuario siempre y cuando el número de instalación ingresado sea valido

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Actualizar datos de usuario

NUMERO DE HISTORIA 3	
NOMBRE DE HISTORIA:	Actualizar datos de usuario
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	La aplicación contará con una interfaz donde se podrá modificar los datos propios del usuario, tales como dirección y número de teléfono.
OBSERVACIÓN:	Si el usuario al realizar la actualización no ingresa uno de los campos, la aplicación no actualizará la información.

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Cambio de contraseña

NUMERO DE HISTORIA 4	
NOMBRE DE HISTORIA:	Restablecer contraseña
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	El sistema contará con una interfaz donde se podrá cambiar la contraseña de acceso al sistema.
OBSERVACIÓN:	Sin observaciones

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Registro de incidencias

NUMERO DE HISTORIA 5	
NOMBRE DE HISTORIA:	Registro de incidencias
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	<p>El registro de las incidencias debe permitir ingresar un título de incidencia, un resumen de la incidencia, un numero de contacto del cliente que reporta la incidencia por si se requiere, la fecha se generará en el momento en que se guarde la incidencia.</p> <p>En el caso que seas necesario la app le permitirá agregar accediendo a galería mediante activación de la cámara.</p>
OBSERVACIÓN:	Sin observaciones

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Análisis de Incidencias

NUMERO DE HISTORIA 6	
NOMBRE DE HISTORIA:	Análisis de Incidencias
USUARIO:	Administrador
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	<p>Una vez que el cliente haya registrado una incidencia, el administrador podrá actualizar la incidencia a pendiente, resuelta o abierta.</p>
OBSERVACIÓN:	Sin observaciones

Fuente: Elaboración Propia

Historia de usuario Reporte de Incidencias

NUMERO DE HISTORIA 7	
NOMBRE DE HISTORIA:	Reporte de Incidencias
USUARIO:	Cliente
ENTREVISTADO:	Gerente (Pepe Ramos Latorre)
PRIORIDAD DE NEGOCIO:	Alta
RIESGO DE DESARROLLO:	Bajo
DESCRIPCIÓN:	El reporte de incidencias mostrara todas las incidencias que fueron hechas, así mismo se podrán filtrar las incidencias de acuerdo a su estado: resueltas, pendientes o abiertas.
OBSERVACIÓN:	Sin observaciones

Fuente: Elaboración Propia

- ASIGNACIÓN DE ROLES DEL PROYECTO

En la siguiente tabla se puede ver los roles asignados para la implementación de la aplicación

Asignación de Roles

ROLES	ASIGNADO
Programadores	Yañez Portal Junior Geison De La Cruz Bustamante
Cliente	3P SECURITY SAC
Encargado de pruebas (Tester)	Pepe Ramos Latorre
Encargado de seguimiento (Tracket)	Pepe Ramos Latorre
Jefe de proyecto	Pepe Ramos Latorre

Fuente: Elaboración Propia

RELEASE PLANNING

Una vez establecida las historias de usuario, se continuaremos con la siguiente etapa que es el “Release Planing”, a fin de poder definir y establecer fechas de entrega. En coordinación con el grupo de trabajo y el cliente – 3p Security SAC se determinó el “Release Planing” como se muestra en la siguiente tabla

Release Planning

N.º	NOMBRE DE HISTORIAS	ITERA 1	ITERA 2	ENCARGADO DE DESARROLLO	ENCARGADO DE PRUEBAS
1	Iniciar Aplicación –Login	X		Junior Yañez	Pepe Ramos
2	Registro de usuarios	X		Junior Yañez	Pepe Ramos
3	Actualizar datos de usuario	X		Junior Yañez	Pepe Ramos
4	Restablecer contraseña		X	Geison de la cruz	Pepe Ramos
5	Registro de incidencias		X	Geison de la cruz	Pepe Ramos
6	Análisis de Incidencia		X	Geison de la cruz	Pepe Ramos
7	Reporte de Incidencias		X	Geison de la cruz	Pepe Ramos

Fuente: Elaboración Propia

ITERACIONES DEL PROYECTO

Se realizó 2 iteraciones, como se muestra en la tabla anterior, la Iteración 1 y 2 tendrán una duración de 3 y 4 semanas respectivamente.

Iteraciones del proyecto

ITERACIÓN	Nº DE HISTORIA	SEMANAS						
		1	2	3	4	5	6	7
1	1	X						
	2		X					
	3			X				
2	4				X			
	5					X		
	6						X	
	7							X

Fuente: Elaboración Propia

PLAN DE ITERACIONES DEL PROYECTO

Luego de haber establecido el “Release Planning” y el tiempo de duración de cada iteración se procede a definir las fechas de inicio y fin del desarrollo de cada historia de usuario.

Plan de Iteración clasificados en fecha.

ITERACIÓN	N° HISTORIA	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	PROGRAMADOR
1	1	04/07/2022	08/07/2022	Junior Yañez
1	2	11/07/2022	15/07/2022	Junior Yañez
1	3	18/07/2022	23/07/2022	Junior Yañez
2	4	25/07/2022	29/07/2022	Geison de la cruz
3	5	01/08/2022	05/08/2022	Geison de la cruz
4	6	08/08/2022	12/08/2022	Geison de la cruz
5	7	15/08/2022	19/08/2022	Geison de la cruz

Fuente: Elaboración Propia

ITERACION 1

De acuerdo a nuestro a "Release Planing" en esta primera iteración se tiene que desarrollar el Login, registro de usuarios, Actualizar datos de usuario. En la siguiente tabla se muestran de forma general las historias de usuario de esta etapa.

Historias de usuarios de primera iteración

N.º	NOMBRE DE HISTORIA
1	Iniciar Aplicación –Login
2	Registro de usuarios
3	Actualizar datos de usuario

Fuente: Elaboración Propia

- TAREAS DE INGENIERÍA

En la siguiente tabla se muestran de manera general las correspondientes tareas de ingenierías

Tareas de ingeniería de la primera iteración

N.º DE TAREA	N.º DE HISTORIA	NOMBRE DE HISTORIA
1	1	Diseño estructurado de la base de datos
2	1	Diseño de Interfaz Acceso Login
3	1	Validación de Usuarios
4	1	Guardar la Información en la Base de Datos
5	2	Diseño de interfaz registro de Usuarios
6	2	Validación de los Datos de Usuario
7	2	Guardar la Información en la Base de Datos
8	3	Diseño de interfaz actualizar datos de usuario
9	3	Validación de los Datos
10	3	Guardar la Información en la Base de Datos

Fuente: Elaboración Propia

- DESCRIPCIÓN TAREAS DE INGENIERÍA DE LA TERACIÓN 1

Tareas de ingeniería 1

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 1	N.º DE HISTORIA: 1
NOMBRE DE TAREA: Diseño estructurado de la base de datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 04/07/2022	FECHA FIN: 04/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se realizará el diseño de la base de datos del sistema para que pueda contener los registros necesarios	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 2

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 2	N.º DE HISTORIA: 1
NOMBRE DE TAREA: Diseño de Interfaz Acceso	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 05/07/2022	FECHA FIN: 05/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se realizará el diseño de la interfaz Login, en el cual los usuarios del sistema ingresaran su usuario y contraseña	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 3

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 3	N.º DE HISTORIA: 1
NOMBRE DE TAREA: Validación de Usuarios	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 0618/07/2022	FECHA FIN: 06/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se realizará la verificación de usuario y contraseña en la base de datos, además se traerá toda la data del usuario ingresado	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 4

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 4	N.º DE HISTORIA: 1
NOMBRE DE TAREA: Guardar la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 07/07/2022	FECHA FIN: 08/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se debe guardar en la base de datos la información correspondiente	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 15

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 5	N.º DE HISTORIA: 2
NOMBRE DE TAREA: Diseño de interfaz registro de Usuarios	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 11/07/2022	FECHA FIN: 11/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se realizará el diseño de interfaz de usuario para registrar a los usuarios.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 16

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 6	N.º DE HISTORIA: 2
NOMBRE DE TAREA: Validación de los Datos de Usuario	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 12/07/2022	FECHA FIN: 13/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se requiere validar los datos en la base de datos para no se repita ninguna data ingresada.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 7

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 7	N.º DE HISTORIA: 2
NOMBRE DE TAREA: Guardar la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 14/07/2022	FECHA FIN: 15/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se guardará la información en la base de datos para mantener un registro de cada usuario que tendrá acceso al sistema	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 8

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 8	N.º DE HISTORIA: 3
NOMBRE DE TAREA: Diseño de interfaz actualizar datos de usuario	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 18/07/2022	FECHA FIN: 19/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se realizará el diseño de interfaz actualizar datos de usuario	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 9

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 9	N.º DE HISTORIA: 3
NOMBRE DE TAREA: Validación de los Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 20/07/2022	FECHA FIN: 21/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se requiere validar los datos en la base de datos para no se repita ninguna data ingresada	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 10

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 10	N.º DE HISTORIA: 3
NOMBRE DE TAREA: Guardar la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 22/07/2022	FECHA FIN: 23/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Junior Yañez	
DESCRIPCION: Se guardará la información en la base de datos para mantener un registro de cada usuario que tendrá acceso al sistema	

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN PRIMERA ITERACIÓN

1° Prueba de Aceptación.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	1
N.º DE HISTORIA	1
NOMBRE DE HISTORIA:	Iniciar Aplicación – Login
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El usuario debe estar registrado en la base de datos
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Ingresar a la aplicación Ingresar el usuario y la contraseña en pantalla de Login Hacer clic en iniciar sesión
RESULTADOS ESPERADOS:	Ingresa a la aplicación y se carga el menú principal
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

2° Prueba de Aceptación.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	2
N.º DE HISTORIA	2
NOMBRE DE HISTORIA:	Registro de usuarios
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El usuario debe ingresar a la base de datos.
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Ingresar a la tabla usuarios Ingresar los datos del usuario Hacer clic en Guardar
RESULTADOS ESPERADOS:	Los datos del usuario se guardan correctamente
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

3° Prueba de Aceptación.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	3
N.º DE HISTORIA	3
NOMBRE DE HISTORIA:	Actualizar datos de usuario
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Presionar las 3 líneas de la parte superior izquierda Presionar en la opción "mis datos" Cambiar los datos necesarios Presionar en el botón "actualizar"
RESULTADOS ESPERADOS:	Los datos se actualizarán correctamente
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: **Elaboración Propia**

CAPTURAS DE PANTALLA DE LA PRIMERA ITERACIÓN

Captura de pantalla Splash Screen



3P SECURITY

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla del Login usuario



3P SECURITY

Soluciones Electronicas Inteligentes

Sing In to continue

Email

Password

RECORDAR CONTRASEÑA

ENTRAR 

[OLVIDÉ MI CONTRASEÑA](#)

[CREAR CUENTA](#)

Fuente: Elaboración Propia

- ITERACION 2

En la segunda Iteración se desarrolló el Restablecer contraseña del usuario, registro de Incidencias, Análisis de Incidencia y reporte de Incidencias.

Historias de usuarios de segunda Iteración

N.º	NOMBRE DE HISTORIA
4	Restablecer contraseña
5	Registro de incidencias
6	Análisis de Incidencia
7	Reporte de Incidencias

Fuente: Elaboración Propia

- TAREAS DE INGENIERÍA

En la siguiente tabla se muestran de manera general las tareas de ingeniería

Tareas de ingeniería de la primera iteración

N.º DE TAREA	N.º DE HISTORIA	NOMBRE DE HISTORIA
11	4	Diseño de Interfaz Restablecer contraseña
12	4	Validación de Usuarios
13	4	Guardar la Información en la Base de Datos
14	5	Diseño de interfaz registro de Incidencia
15	5	Validación de Datos
16	5	Guardar la Información en la Base de Datos
17	6	Diseño de interfaz Análisis de Incidencia
18	6	Actualización de la Información en la Base de Datos
19	7	Diseño de interfaz Reporte de Incidencia
20	7	Diseño de Interfaz Reporte de Incidencia por estado

Fuente: Elaboración Propia

- DESCRIPCIÓN TAREAS DE INGENIERÍA DE LA TERACIÓN 2

Tareas de ingeniería 11

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 11	N.º DE HISTORIA: 4
NOMBRE DE TAREA: Diseño de Interfaz Restablecer contraseña	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 25/07/2022	FECHA FIN: 25/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: Se realizará el diseño de la interfaz para restablecer la contraseña de un usuario mediante correo electrónico, donde pedirá el ingreso del correo eléctrico y mediante un botón se enviará la información.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 12

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 12	N.º DE HISTORIA: 4
NOMBRE DE TAREA: Validación de Usuarios	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 26/07/2022	FECHA FIN: 27/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: Se validará que el usuario se encuentre registrado en la base de Datos de Fire Base para poder restablecer contraseña, de lo contrario nos mostrará que el usuario no se encuentra registrado.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 13

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 13	N.º DE HISTORIA: 4
NOMBRE DE TAREA: Guardar la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 28/07/2022	FECHA FIN: 29/07/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: La base de datos de Fire Base redireccionará a un enlace donde se colocará la nueva contraseña, una vez ingresada se actualizará la base de datos con la nueva contraseña.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 14

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 14	N.º DE HISTORIA: 5
NOMBRE DE TAREA: Diseño de interfaz registro de Incidencia	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 01/08/2022	FECHA FIN: 01/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: La interfaz contara con ID, Nombre de Incidencia, Resumen de Incidencia, Nombre del Cliente, numero de Contacto, fecha y un botón que permita guardar la información.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 15

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 15	N.º DE HISTORIA: 5
NOMBRE DE TAREA: Validación de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 02/08/2022	FECHA FIN: 03/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: El ID y fecha serán automáticas, el ID se tendrá en cuenta un numero correlativo y en cuanto a la fecha esta tomará automáticamente la fecha actual en que se registra la incidencia, si se trata de guardar la incidencia con alguno de los campos en blanco este nos mostrará un mensaje indicando que falta llenar información.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 16

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 16	N.º DE HISTORIA: 5
NOMBRE DE TAREA: Guardar la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 04/08/2022	FECHA FIN: 05/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: El usuario al tocar en el botón " Guardar ", podrá registrar toda la información ingresa en la base de Datos de Fire Base , así mismo nos dirigirá el menú principal.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 17

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 17	N.º DE HISTORIA: 6
NOMBRE DE TAREA: Diseño de interfaz Análisis de Incidencia	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 08/08/2022	FECHA FIN: 10/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: La interfaz contara con ID, Nombre de Incidencia, Resumen de Incidencia, Nombre del Cliente, numero de Contacto, fecha, un grupo de radio buttons con las opciones Resuelta, Pendiente, abierta y un botón actualizar .	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 18

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 18	N.º DE HISTORIA: 6
NOMBRE DE TAREA: Actualización de la Información en la Base de Datos	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 11/08/2022	FECHA FIN: 12/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: Se mostrará la información con el ID, Nombre de Incidencia, Resumen de Incidencia, Nombre del Cliente, numero de Contacto, fecha estos campos solo se podrán visualizar mas no editar a diferencia del grupo de radio buttons con las opciones Resuelta, Pendiente, abierta el cual nos permitirá seleccionar una sola opción y mediante el botón de Actualizar se guardará esta información adicional de la incidencia en la base de datos de Fire Base.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 19

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 19	N.º DE HISTORIA: 7
NOMBRE DE TAREA: Diseño de interfaz Reporte de Incidencia	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 15/08/2022	FECHA FIN: 16/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: Diseñar las interfaces donde se mostrará el reporte de las incidencias, mediante 3 pestañas de acuerdo al estado.	

Fuente: Elaboración Propia

Tareas de ingeniería 20

TAREA DE INGENIERIA	
N.º DE TAREA: 20	N.º DE HISTORIA: 8
NOMBRE DE TAREA: Reporte de Incidencia por estado	
TIPO DE TAREA: Desarrollo	
FECHA DE INICIO: 17/08/2022	FECHA FIN: 19/08/2022
PROGRADOR RESPONSABLE: Geison De La Cruz	
DESCRIPCION: Crear ListView con una condición que cargue el reporte de las incidencias de acuerdo a su estado	

Fuente: Elaboración Propia

PRUEBAS DE ACEPTACIÓN SEGUNDA ITERACIÓN

4º Prueba de Aceptación.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	4
N.º DE HISTORIA	4
NOMBRE DE HISTORIA:	Restablecer contraseña
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN: Presionar en la opción "Olvide mi contraseña" Ingresar el correo a donde se enviará la Contraseña Presionar en el botón "NEXT" Se ingresa Nueva contraseña	
RESULTADOS ESPERADOS:	Se actualizará correctamente la contraseña
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

5° Prueba de Aceptación

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	5
N.º DE HISTORIA	5
NOMBRE DE HISTORIA:	Registro de incidencias
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El usuario debe haber iniciado sesión
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Ingresar a la aplicación Seleccionar la opción incidencias Ingresar todos los campos necesarios para registrar la incidencia Presionar el botón "Guardar"
RESULTADOS ESPERADOS:	La incidencia se registra en la base de datos además el id se genera automáticamente
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

6° Prueba de Aceptación

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	6
N.º DE HISTORIA	6
NOMBRE DE HISTORIA:	Análisis de Incidencia
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	El usuario debe tener incidencias asignadas
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Ingresar a la aplicación Seleccionar la opción incidencias Seleccionar una incidencia Cambiar el estado a Resuelta, pendiente o abierto según sea el caso Presionar el botón "Actualizar"
RESULTADOS ESPERADOS:	La incidencia se actualiza en la base de datos
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

7° Prueba de Aceptación.

CASO DE PRUEBA DE ACEPTACIÓN	
CODIGO:	7
N.º DE HISTORIA	7
NOMBRE DE HISTORIA:	Reporte de Incidencias
CONDICIONES DE EJECUCIÓN:	Cliente
ENTRADA/PASOS DE EJECUCIÓN:	Ingresar a la aplicación Seleccionar la opción reporte Se muestra los resultados de acuerdo al estado resueltas, pendiente o abiertas.
RESULTADOS ESPERADOS:	Se mostrará el tipo de reporte seleccionado de acuerdo al estado
EVALUACIÓN DE PRUEBAS:	La prueba se concluyó de manera satisfactoria

Fuente: Elaboración Propia

CAPTURAS DE PANTALLA DE LA SEGUNDA ITERACIÓN

Captura de pantalla Restablecer Contraseña

<



FORGET PASSWORD

 Email

NEXT

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Menú Principal



Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Registro de Incidencia

<

REGISTRO DE INCIDENCIA

Numero de incidencia	
🏠	
🏠	Titulo de incidencia
👤	Resumen de Incidencia
👤	Apellidos y Nombres
📞	Numero de Contacto
Fecha	
🏠	1/10/2022

REGISTRAR

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Análisis de Incidencia

Numero de incidencia	
🏠	1
🏠	Titulo de incidencia
🏠	Error en el servidor
👤	Resumen de Incidencia
👤	Se reinicia constantemente
👤	Apellidos y Nombres
👤	Geison De La Cruz Bustamante
📞	Numero de Contacto
📞	976898989
Fecha	
🏠	24/9/2022

ESTADO

Resuelto Pendiente Abierta

ACTUALIZAR

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Reporte de Incidencia

TODOS	RESUELTAS	ABIERTAS
<p>Error en el servidor Se reinicia constantemente Geison De La Cruz Bustamante 976898989 24/9/2022 Resuelto</p>		
<p>Detección de Incendio Sensores no encienden Youvert Zelada 976787978 24/9/2022 Abierta</p>		
<p>CCTV Falla en disco duro de DVR Sonia Corea 9786676767 24/9/2022</p>		
<p>perdida señal camaras no se visualizan Geison De la Cruz 976898989 24/9/2022 Abierta</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Reporte de Incidencia por estado

TODOS	RESUELTAS	ABIERTAS
<p>Error en el servidor Se reinicia constantemente Geison De La Cruz Bustamante 976898989 24/9/2022 Resuelto</p>		

Fuente: Elaboración Propia

Captura de pantalla Reporte de Incidencia por estado

TODOS	RESUELTAS	ABIERTAS
Detección de Incendio Sensores no encienden Youvert Zelada 976787978 24/9/2022 Abierta		
perdida señal camaras no se visualizan Geison De la Cruz 976898989 24/9/2022 Abierta		

Fuente: Elaboración Propia

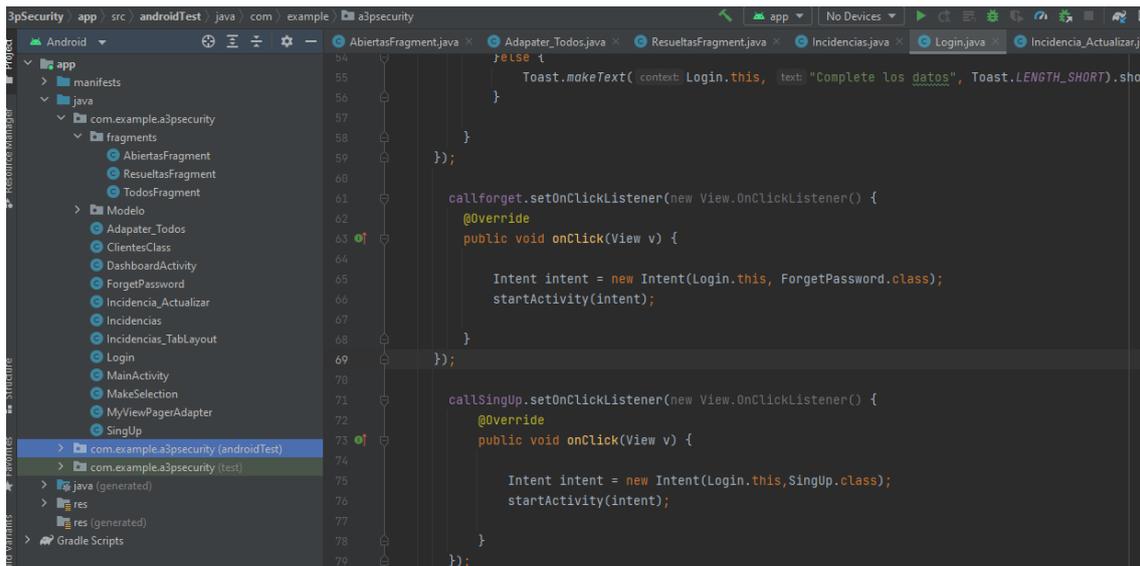
IMPLEMENTACIÓN DE BASE DE DATOS FIREBASE

Firebase Realtime Database es una base de datos alojada en la nube. Los datos se almacenan en formato JSON y se sincronizan en tiempo real con cada cliente conectado. Cuando compilas apps multiplataforma con nuestros SDK de plataformas de Apple, Android y JavaScript, todos tus clientes comparten una instancia de Realtime Database y reciben actualizaciones automáticamente con los datos más recientes. Para la implementación de la base de datos se utilizó Firebase como se muestra en la siguiente figura:



ANDROID STUDIO

Android Studio es el entorno de desarrollo integrado (IDE) oficial para el desarrollo de apps para Android su código fuente es java, para el presente proyecto se utilizó esta herramienta, en la siguiente figura se muestra la codificación en java en Android Studio.





UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - TRUJILLO, asesor de Tesis titulada: "Aplicación móvil para la Gestión de incidencias de la empresa 3P Security S.A.C., Cajamarca 2022", cuyos autores son YAÑEZ PORTAL JUNIOR HANS, DE LA CRUZ BUSTAMANTE GEISON JUNIOR, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 25.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

TRUJILLO, 12 de Octubre del 2022

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
AGREDA GAMBOA EVERSON DAVID DNI: 18161457 ORCID: 0000-0003-1252-9692	Firmado electrónicamente por: AGREDA el 12-10- 2022 07:47:37

Código documento Trilce: TRI - 0433909