



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE
SISTEMAS

Aplicativo móvil basado en la metodología Mobile-D para la gestión de incidencias de internet en la empresa P y D Telecom S.R.L.

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero de Sistemas

AUTORES:

Huahuilque Tipula, Edwin Raúl (orcid.org/0000-0001-5741-3509)

Quispe Villanueva, Aldo (orcid.org/0000-0002-0425-2622)

ASESOR:

Mg. Gamboa Cruzado, Javier Arturo (orcid.org/0000-0002-0461-4152)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Auditoria de sistemas y seguridad de la información

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA - PERÚ

2023

Dedicatoria

A mi padre Martin Q. Q. quien siempre con alegría me animaba a seguir adelante pase lo que pase, a mi Madre Isidora V. I. quien siempre ha estado constantemente en ayuda para culminar esta etapa de mi vida.

Quispe Villanueva, Aldo

A mi familia que me dan su apoyo incondicional y quienes han confiado en mí en todas las etapas de mi carrera profesional.

Huahualuque Tipula, Edwin Raúl

Agradecimiento

Tu ayuda ha sido fundamental, has estado conmigo incluso en los momentos más difíciles. No fue fácil, pero estuviste motivándome y ayudándome hasta donde tus alcances lo permitían a ti Luci R. A.

Quispe Villanueva, Aldo

Un agradecimiento especial al Dr. Gamboa Cruzado, Javier Arturo, quien nos brindó su apoyo y confianza para poder tener éxito en nuestro desarrollo de investigación.

Huahualuque Tipula, Edwin Raúl

Índice de Contenidos

Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de Contenidos.....	iv
Índice de Tablas.....	v
Índice de Figuras	vii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
I.INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	5
III. METODOLOGÍA.....	15
3.1. Tipo y diseño de investigación	15
3.2. Variables y operacionalización	17
3.3. Población, muestra y muestreo	18
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:	19
3.5 Procedimientos:	20
3.6 Método de análisis de datos:	20
3.7 Aspectos éticos.....	21
IV.RESULTADOS	21
V. DISCUSIÓN.....	60
VI. CONCLUSIONES	70
VII. RECOMENDACIONES.....	71
REFERENCIAS.....	72
ANEXOS	76

Índice de Tablas

Tabla 1. Indicadores.....	3
Tabla 2. Variable Independiente y operacionalización.....	17
Tabla 3. Variable Dependiente y operacionalización.....	17
Tabla 4. Población, muestra y muestreo.....	18
Tabla 5. Técnicas e instrumentos de investigación de campo.....	19
Tabla 6. Técnicas e instrumentos de investigación experimental.....	19
Tabla 7. Técnicas e instrumentos de investigación experimental.....	20
Tabla 8: Fase de Exploración (Stackholder).....	22
Tabla 9: Requerimientos Funcionales (RF).....	22
Tabla 10: Requerimientos No Funcionales (RNF).....	23
Tabla 11. Instalación de Dependencias.....	28
Tabla 12. Resultados de los indicadores Posprueba del Gc y PosPrueba del Ge.....	34
Tabla 13. Resultados de PosPrueba del Gc y Ge para el indicador 01.....	39
Tabla 14. Resultados de PosPrueba del Gc y Ge para el indicador 02.....	41
Tabla 15. Resultados de PosPrueba del Gc y Ge para el indicador 03.....	43
Tabla 16. Resultados de PosPrueba del Gc y Ge para el indicador 04.....	45
Tabla 17. Resultados de Posprueba Gc para el indicador 05.....	46
Tabla 18. Datos de Posprueba Gc para indicador 05.....	47
Tabla 19. Clasificación de Valores PosPrueba del Gc para el Indicador 05...	47
Tabla 20. Resultados de Posprueba Ge para el indicador 05.....	48
Tabla 21. Datos de Posprueba Ge para indicador 05.....	48
Tabla 22. Clasificación de Valores PosPrueba del Gc para el Indicador 05...	49
Tabla 23. Datos de la PosPrueba Ge de cantidad de Incidencias.....	50
Tabla 24. Datos de la PosPrueba Gc de cantidad de Incidencias.....	50

Tabla 25. Datos de la PosPrueba Ge de Tiempo de atención de Incidencias.....	52
Tabla 26. Datos de la PosPrueba Gc de Tiempo de atención de Incidencias.....	52
Tabla 27. Datos de la PosPrueba Ge de Costo de atención de Incidencias.....	54
Tabla 28. Datos de la PosPrueba Gc de Costo de atención de Incidencias.....	54
Tabla 29. Datos de la PosPrueba Gc de Eficiencia de atención de Incidencias.....	56
Tabla 30. Datos de la PosPrueba Gc de Eficiencia de atención de Incidencias.....	56
Tabla 31. Datos de la PosPrueba Gc de Satisfacción de atención de Incidencias.....	58
Tabla 32. Datos de la PosPrueba Gc de Satisfacción de atención de Incidencias.....	58

Índice de Figuras

Figura 1. Flujograma de Incidencias.....	2
Figura 2. Fases de la metodología Mobile-D.....	11
Figura 3. Costo de atención.....	13
Figura 4. Nivel de Eficacia.....	13
Figura 5. Diseño de investigación.....	16
Figura 6. Estructura Lógica de la Aplicación.....	23
Figura 7. Diagrama de base de datos.....	24
Figura 8. Código – Login.....	25
Figura 9. Código – Acceso de usuario.....	25
Figura 10. Código – Registro de usuario.....	26
Figura 11. Código – Registro de usuario.....	26
Figura 12. Código – Formulario incidente.....	27
Figura 13. Código – Modulo de incidente 01.....	27
Figura 14. Código – Modulo de incidente 02.....	28
Figura 15. Testing - Login de usuario.....	29
Figura 16: Testing - Acceso de usuario.....	30
Figura 17: Testing – Incidente de registro.....	30
Figura 18. Aplicación – Inicio de Sesión.....	31
Figura 19. Aplicación – Información del usuario.....	32
Figura 20. Aplicación – Reporte realizado.....	32
Figura 21: Aplicación – Reportes generados.....	33
Figura 22. Aplicación – Cierre de sesión.....	33
Figura 23. Prueba de normalidad del indicador 01.....	35
Figura 24. Prueba de normalidad del indicador 02.....	36
Figura 25. Prueba de normalidad del indicador 03.....	37

Figura 26. Prueba de normalidad del indicador 04.....	38
Figura 27. Porcentaje de la PosPrueba Gc Indicador 05.....	47
Figura 28. Porcentaje de la PosPrueba Ge Indicador 05.....	49
Figura 29. Prueba t de Student para el Indicador 01.....	51
Figura 30. Prueba t de Student para el Indicador 02.....	53
Figura 31. Prueba t de Student para el Indicador 03.....	55
Figura 32. Prueba t de Student para el Indicador 04.....	57
Figura 33. Prueba U de Mann Whitney para el Indicador 05.....	59
Figura 34. Resultados de estadística descriptiva para el indicador 1.....	60
Figura 35. Resultados de estadística descriptiva para el indicador 2.....	62
Figura 36. Resultados de estadística descriptiva para el indicador 3.....	64
Figura 37. Resultados de estadística descriptiva para el indicador 4.....	66
Figura 38. Resultados de estadística descriptiva para el indicador 5.....	68

RESUMEN

En la actualidad operadores de internet en el Perú hay muchos, ya que todos cuentan con redes desplegadas que sean capaces de brindar cobertura a lo largo de todo el país, sin embargo, en su mayor parte se encuentran centralizadas en Lima Metropolitana. Esto varía localmente, debido a la presencia de estos operadores, los usuarios no pueden acceder a los servicios de manera estable de internet ya sea hogares o empresas por incidentes que ocurren a diario; lo cual conlleva a dar asistencia de alto costo de implementación, operación y mantenimiento de los servicios. En la presente tesis tiene como objetivo dar un proceso de buenas prácticas mediante el desarrollo de una aplicación móvil apoyado en la metodología Mobile-D para la gestión de incidentes que suscitan en la empresa P Y D Telecom S.R.L.; esta investigación se basa de ser tipo aplicada y de diseño experimental puro, del cual se tomaron a considerar una muestra significativa de 30 procesos de incidencias. Aplicando la técnica de T de Student en el caso de la etapa de discusión de las hipótesis demostrando un proceso normal, por otro lado, se utilizó el test de U Man-Whitney para datos que no exhibieron un comportamiento normal.

Finalmente, mediante el proceso de validación de los peritos se demostró reducción de tiempos por asistencias de incidentes reportados, como también en la cantidad de atenciones atendidas, costos de mejora, eficiencia en procesos de atención de incidentes con la red y a su vez lograr la satisfacción de los clientes por la atención efectiva, dando así un proceso ágil y significativo de la gestión.

Palabras clave: Aplicación móvil, Metodología Mobile-D, Gestión de incidencias, Eficiencia.

ABSTRACT

Currently, there are many Internet operators in Peru, since they all have deployed networks that are capable of providing coverage throughout the entire country, however, for the most part they are centralized in Metropolitan Lima. This varies locally, due to the presence of these operators, users cannot access stable internet services, either homes or companies due to incidents that occur daily; which leads to providing high-cost assistance for the implementation, operation and maintenance of services.

In this thesis, the objective is to provide a process of good practices through the development of a mobile application supported by the Mobile-D methodology for the management of incidents that arise in the company P Y D Telecom S.R.L.; This research is based on being an applied type and a pure experimental design, from which a significant sample of 30 incidence processes was taken to be considered. Applying the Student's T technique in the case of the discussion stage of the hypotheses demonstrating a normal process, on the other hand, the Man-Whitney U test was used for data that did not exhibit normal behavior.

Finally, through the validation process of the experts, it was demonstrated a reduction in times for assistance of reported incidents, as well as in the number of services attended, improvement costs, efficiency in processes of attention to incidents with the network and, in turn, achieve satisfaction. of customers for effective service, thus providing an agile and significant management process.

Keywords: Mobile application, Mobile-D Methodology, Incident management, Efficiency.

I.INTRODUCCIÓN

Más de un siglo después de la última revolución industrial, la sociedad mundial se encuentra inmersa en una nueva revolución tecnológica cuyo impacto irá mucho más allá de la popularidad de la máquina de vapor. El imparable progreso y la amplia aceptación de las tecnologías de la información y la comunicación. (TIC) en diferentes países está generando beneficios y crecimiento (Cusihuamán Gregorio, Alarcón Javier and Ontiveros Wildo 2020). El progreso tecnológica actual es el resultado de la convergencia de diversos factores, entre los cuales se incluyen la expansión y el empleo a nivel mundial de las redes de información y comunicación, el aprovechamiento de la información digital y la creciente innovación en la aplicación de grandes volúmenes de datos e inteligencia artificial (Ocaña-Fernández, Valenzuela-Fernández and Garro-Aburto 2019). A nivel global, la tecnología se ha integrado de manera tan profunda en cada faceta de nuestra rutina diaria que se observa claramente una marcada disparidad en su impacto. La era actual se puede definir como la época tecnológica, ya que la mayoría de las personas experimentan una influencia sustancial de la tecnología en sus vidas, interactuando constantemente con ella. La noción de tecnología, tal como la comprendemos en la actualidad, comenzó a utilizarse a finales del siglo XVIII. En 1777, Johann Beckmann, profesor de economía en la Universidad de Göttingen (Alemania), la presentó. (Flores Juan, Hernández Ronald and Garay Rafael 2020).

En la actualidad pequeñas y grandes empresas afirman que el apoyo de servicios versátiles prestados por sus empleados en la consideración de negociaciones, mejorando los procesos y servicios empresariales es esencial para reducir tiempo, ahorrar recursos y dinero. Esto implica revisar consultas, quejas y procedimientos. El diario Gestión (2019) muestra en el contexto nacional que en la actualidad aún existen empresas que mantienen los datos de sus productos en Excel y en otras se encuentran formateados físicamente en una libreta común. (2019, p.1)

En el ámbito institucional PYD Telecom S.R.L. tiene como objetivo aumentar su crecimiento en el ámbito laboral al proporcionar servicios de internet. Con una vasta trayectoria en el mercado, se especializa en ofrecer un servicio de Internet totalmente basado en tecnología de Fibra Óptica. De esta forma, la compañía

garantiza una excelente calidad en la cobertura de internet, brindando a sus clientes una experiencia superior.

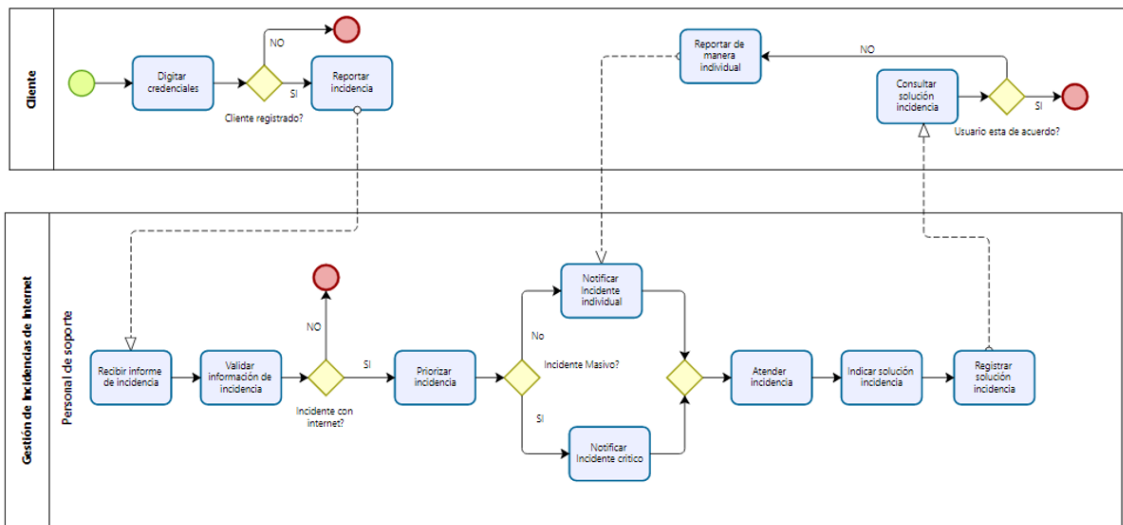


Figura 1. Flujograma de gestión de incidencias.

Para el proceso de Gestión de Incidentes de Internet se identifican los siguientes indicadores:

Cantidad de Incidencias atendidas. (Von, 2022), (Parra, Silva & Pablo, 2019), (Preciado, 2021); Tiempo de atención de una incidencia (López, 2019), (Ticona, 2021) (Shin y Choi, 2021); Costo de atención de incidencias (Gonzales, 2019), (Shen, 2022) (Xian y Shen, 2020); Eficiencia de la atención de incidencias (Silva, 2021), (Jiménez, 2020), (Ruiz, 2021); Nivel de Satisfacción (Siyal, Hongzhuan y Gang, 2021), (Hurtado, 2019), (Suarez, 2021).

Proceso de incidencias en internet presenta inconvenientes en:

Cantidad en incidencias atendidas

Tiempo de atención de una incidencia.

Costo de atención de incidencia.

Eficiencia de atención de incidencias.

Nivel de satisfacción.

Tabla 1. Indicadores

Indicador	Valor promedio
Cantidad de Incidencias atendidas	30 casos / dia
Tiempo de atención de una incidencia	25 minutos.
Costo de atención de incidencia	50 PEN
Eficiencia de la atención de incidencias	30%
Nivel de satisfacción	Totalmente de acuerdo

A continuación, se exhiben en la Tabla 1 los indicadores asociados al análisis realizado en la tesis:

En cuanto al problema general: ¿En qué medida el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D optimiza la gestión de incidencias de internet en la empresa PYD Telecom S.R.L.?

Como problemas específicos de la investigación son: ¿De qué manera el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D prioriza la cantidad de incidencias atendidas de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L.?, ¿De qué manera el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D disminuye el tiempo de atención de una incidencia en distribución de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L.?, ¿De qué manera el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D reduce en el nivel Costo de atención de incidencia en distribución de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L.?, ¿De qué manera el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D incrementa la eficiencia de atención de incidencias en distribución de internet de

la empresa PYD Telecom S.R.L.? y ¿De qué manera el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D optimiza el nivel de satisfacción de atención de incidencias en distribución de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L.?

La investigación mediante la aplicación móvil permite registrar incidencias, facilitando el acceso a la información de resolución a través de una aplicación desde cualquier lugar.

Justificación Metodológica: Este estudio se apoya en el uso de la metodología Mobile-D el cual consiste en el análisis y procesos de buenas prácticas, como innovador que permite tomar las mejores decisiones que se acerquen a un resultado en condiciones ideales en la resolución de las incidencias, teniendo el marco de trabajo y manejando sus recursos de la manera más eficiente posible, así gestionando ante futuros riesgos y buscando un sistema visionario,

Justificación Tecnológica: La implementación de la metodología Mobile-D en la dimensión tecnológica, permiten que las organizaciones y usuarios como empleados o clientes, puedan acceder rápidamente y eficazmente a la información o proceso que busquen, ahorrando tiempo y dificultad, lo que permite mantener actualizada y automatizada la información del sistema; Con el fin de optimizar y disminuir el tiempo requerido para detectar posibles fallos en el servicio, también se busca proporcionar soluciones inmediatas al usuario y contribuir a la facilidad en la atención, **Justificación Práctica:** En el desarrollo de la metodología Mobile-D da una innovación de practicidad del uso de valor a través de diferentes dispositivos, tabletas, teléfonos móviles, proporcionando los beneficios de una información más rápida y precisa. En este contexto, la competencia digital engloba el conjunto de conocimientos y destrezas, actitudes, estrategias, por ello es esencial tener valores y comprensión para usar las TI y medios digitales en tareas, resolución de problemas y comunicación efectiva, administrar información, colaborar, crear contenido, compartir y obtener información (Ávalos Carolina, Pérez Ana and Monge Luis 2019), **Justificación Social:** La utilidad de la aplicación se extiende a socios, personal de TI y administrativo, ya que registra y archiva todos los eventos, facilitando un acceso rápido a un historial personal. En situaciones similares futuras, los técnicos

pueden identificar rápidamente el problema y proporcionar soluciones eficaces, garantizando que los usuarios mantengan su rutina diaria sin inconvenientes.

Objetivo general: Mejorar la gestión de las incidencias de conexión a internet en PYD Telecom S.R.L. mediante la aplicación móvil desarrollada según la metodología Mobile-D. **Objetivos específicos:** Dar prioridad al aumento de incidentes atendidos, reducir el tiempo de atención de un incidente, disminuir los costos asociados a la resolución de incidentes, mejorar la eficiencia en el manejo de incidentes y aumentar la satisfacción del usuario.

Hipótesis General: Al utilizar un Aplicativo Móvil apoyada en la metodología Mobile-D, mejora el Servicio en Incidencias de Internet de la empresa P Y D Telecom S.R.L., **Hipótesis específicas:** De emplearse un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, por ende prioriza la cantidad de Incidencias atendidas de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L., De emplearse un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, por ende reduce el tiempo de atención de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L., De emplearse un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, por ende reduce el costo de atención de Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L., De emplearse un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, por ende incrementa la eficiencia de atención de Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L., De emplearse un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, por ende acrecienta el nivel de satisfacción de atención de Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.

II. MARCO TEÓRICO

Con el propósito de llevar a cabo esta investigación, se recopiló una amplia gama de información a nivel local, nacional e internacional, la cual fungió como base teórica para la elaboración de la encuesta. **Antecedentes Internacionales:** Conforme a los autores Gómez y Valencia (2021), en su estudio de tesis “Desarrollar un plan de manejo integrado para futuros eventos de ciberseguridad, incorporando gestión de riesgos, continuidad operativa, gestión de crisis y capacidad de adaptación, de manera que pueda integrarse eficazmente en la

respuesta global de la empresa” definen que la percepción de la organización de gestión. Las amenazas relacionadas con la ciberseguridad para sistemas, individuos, activos, datos y capacidades requieren la implementación de medidas de seguridad. Estas medidas se enfocan en garantizar la continuidad del servicio y reducir al mínimo el impacto negativo. La función de respuesta incluye medidas relacionadas con el incidente detectado y su capacidad para prevenir su impacto. La función de recuperación incluye resiliencia y operaciones de recuperación. Bustillos (2019), da a conocer en sus investigaciones de aplicación móvil sobre localización de transporte de carga. Simplificar el uso de aplicaciones móviles diseñadas tanto para pasajeros como para conductores. Introduce una arquitectura de dos capas en la que la interacción entre el dispositivo Android y Firebase se lleva a cabo mediante el SDK de Firebase, mientras que se utiliza un socket de red para la interacción con la base de datos. Además, se implementa la técnica de preguntas extensas. Hernández, Medina, Hernández, Preciado (2019). En su estudio sobre el uso de aplicaciones móviles para servicios de taxi, realizado en la Universidad de Guadalajara, se empleó un enfoque cuantitativo para examinar los elementos que influyen en la solicitud de servicios de taxi privado en la región. Se recopilaron 144 datos a través de una encuesta. El informe señaló que el impacto social, el tipo de diseño y la clientela son fundamentales para determinar las solicitudes de transporte. Según Karch Según Karch Marziah (2021): “Una aplicación, ya sea preinstalada en su dispositivo o instalada por el usuario, es un software que se distingue de los sistemas de escritorio por su mayor simplicidad y facilidad de uso. Esta característica las hace más accesibles y se pueden controlar fácilmente con un dedo en una pantalla pequeña”; Ramos (2021) En la Pontificia Universidad Javeriana de Colombia, se creó una aplicación personalizada para la gestión de situaciones de emergencia. La investigación tenía como objetivo ofrecer información acerca de las direcciones y contactos pertinentes en caso de un evento de riesgo. En la ciudad de Bogotá, se ofreció asistencia para abordar cualquier tipo de emergencia. El propósito de esta aplicación es proporcionar diferentes servicios adaptados a la naturaleza de la emergencia. Cuando realizamos un cuestionario con 93 personas, descubrimos que al 81,7% de ellas le gustaría usar una aplicación que les diga a quién contactar en caso de emergencia. Además, creamos un cuestionario de 10 preguntas para realizar

pruebas de usabilidad en la aplicación utilizando prototipos funcionales y evaluamos la usabilidad utilizando el cuestionario estándar y heurísticos de satisfacción de la interfaz de usuario SatisfactioQUIS, Para Ahmad (2020), El objetivo de las redes de comunicación es respaldar el funcionamiento de las aplicaciones emergentes de Internet en tiempo real, como la telemedicina, los vehículos autónomos y los juegos multijugador, que requieren baja latencia (inferior a 10 ms) y alta confiabilidad. Se concluye que los proveedores de servicios de Internet (PSI) deben mejorar sus redes de comunicación y optimizar sus procesos, ya que esto tiene un impacto directo en los retrasos de las aplicaciones, afectando así la latencia y, por ende, el servicio de Internet. Una aplicación móvil multiplataforma, con su mecanismo permite a las empresas agilizar la comunicación entre cliente y empresa pues ello es mucho valor con los clientes, al realizarse una variedad de tareas que no necesitan herramientas y dependen de múltiples cantidades de enlaces. Añadió también un valor agregado de las aplicaciones móviles a las empresas es que facilitan la comunicación de los usuarios con las empresas, porque los sistemas que hay en el mercado (Android e IOS) pueden abarcar a un gran número de clientes, facilitando así el crecimiento. (Cordova, 2021).

Antecedentes Nacionales: En el estudio de artículo González (2019), Explica que no existe una normativa institucional en el Perú que establezca explícitamente la obligación de establecer mecanismos de seguimiento con base en los resultados de la implementación de las normas. Esto limita la capacidad de estar al tanto de los problemas que afectan las incidencias en telecomunicaciones y de facilitar el despliegue de la infraestructura de telecomunicaciones, donde la falta de un adecuado plan de vigilancia por parte del MTC limita su eficacia y eficiencia. Cáceres (2020) En su tesis de grado, examinó el manejo de existencias en 2019 por el sector de Patrimonio del INS, responsable de administrar más de 18,000 propiedades en cinco ubicaciones. Se identificaron problemas como digitalización deficiente, merma de documentos y retrasos en informes. Se buscó determinar el impacto en la atención al cliente debido a estos problemas de gestión de inventarios. Donde se validó empleando un enfoque pre-experimental y se centró en incidentes de telecomunicaciones. Como resultado, se encontró que la gestión de incidencias mejoró la calidad del servicio, y se recomendó actualizar el sistema para adaptarse a los nuevos

requisitos empresariales que puedan surgir con el tiempo, Aquino (2020) El objetivo principal consistía en crear y elaborar una aplicación móvil destinada a permitir que la Policía Peruana gestione incidentes criminales relacionados con la seguridad de la ciudadanía. Esta investigación se enmarcó en el ámbito aplicado y tecnológico, y se empleó la metodología de programación extrema (XP) en el proceso de desarrollo. Los resultados obtenidos se vincularon con una alta aceptación general de la aplicación móvil, alcanzando un 84% de aprobación. Posteriormente, se determinó que la aplicación móvil mejoró el control de incidentes en un 75%; Claver Cáceres (2020), La investigación mediante la aplicación móvil permite el registro de incidencias en una base de datos, dando con esto una facilidad a la información de resolución a través de la aplicación desde cualquier lugar. Finalmente concluye que: Primero: La implementación y diseño de aplicaciones móviles optimizó de manera elocuente el proceso de inventario de INS con un error estimado de $2.1105 \times 10^{-5}\%$. Con ello, los encuestadores pasaron de un 0,12 inicial a un puntaje final de 95,23, un rango de 90 puntos. Segundo: la implementación y diseño de un aplicativo móvil mejora significativamente el proceso de activos en la gestión de almacenes del INS. Con un error estimado de $1.3135 \times 10^{-2}\%$ del Servicio de Salud. De hecho, los trabajadores en cuestión pasaron de una puntuación inicial de 0,21 a una puntuación final de 78,35, que son 70 puntos.

BASES TEÓRICAS

APLICATIVO MÓVIL: Herazo Luis (2020): “Una aplicación móvil, o aplicación móvil, es una aplicación creada para funcionar en dispositivos móviles, como una tableta o un teléfono inteligente. Aunque los programas son programas simples con pocas funciones, a menudo se desarrollan para brindar un servicio y una experiencia de alta calidad a los miembros interesados”. Según Muhammad Faisal (2020), un aplicativo móvil se define como una categoría específica de software de computadora que aprovecha la capacidad de un ordenador para llevar a cabo una tareas específicas según las necesidades de los usuarios. Por su parte, Baxcajay (2022) indica que, la gestión de inventarios en el entorno digital, existen múltiples opciones disponibles. Estas alternativas se encuentran en forma de aplicaciones móviles diseñadas para sistemas operativos iOS y

Android. Dado que la información se almacena en la nube. Estas aplicaciones tienen como objetivo principal simplificar la tarea de controlar el inventario de manera efectiva al registrar los productos, bienes y servicios. Además, brindan la funcionalidad de generar informes para facilitar la planificación de reabastecimiento de manera adecuada.

Cahuana-Mendoza et al. (2022) afirman que la aplicación móvil aparece en el teléfono y está disponible en las plataformas PlayStore y AppStore. En su gran mayoría existen gran cantidad de aplicativos gratis, otras son pagas y puedes cambiar a otros dispositivos con detalles; Las aplicaciones móviles multiplataformas se diseñan para dispositivos móviles mediante el uso de un lenguaje de programación versátil y amplio, el cual puede ser "compilado" o "exportado" a diversas plataformas con modificaciones mínimas.(Barbosa, 2020), Según la investigación realizada por McDarby y colaboradores (2021), se afirma que la particularidad en las aplicaciones móviles se pueden considerar una condición donde se respaldan la capacidad o el asunto del usuario. También, la calidad de la funcionalidad en un aplicativo móvil es defina en función para su usabilidad con una estructura elegante. Adicionalmente, Tubón (2020) expresa que "Java es un lenguaje excelente y su tarea principal es controlar dispositivos electrónicos, proyectos realizados en un lenguaje de fácil compilación donde comprueba un antes y después para la verificación de problemas con la implementación y, a menudo, se usa en el desarrollo de aplicaciones de Android", La app móvil es un programa elaborado para dispositivos inteligentes entre otros, que permite a los usuarios llevar a cabo tareas, diversos servicios e indagar información. En consecuencia, el empleo de Internet es fundamental, ya que resulta crucial para el correcto proceso de adquisición de aplicaciones, ya sean gratuitas o pagas, realizadas a través de un sitio web, una tienda de aplicaciones u otro lugar similar. Esto nos permite el acceso desde el dispositivo móvil. Hay casos en que los aplicativos móviles tienen incompatibilidades en relación dispositivo informático móvil (Martínez, 2019).

Hay diferentes aplicativos móviles que varían de acuerdo a su elaboración. Se conocen como (Nativa app) implementadas y creadas independientemente para plataformas de Android o iOS, comprendiendo cada sistema operativo con

diferentes funcionalidades y en constante evolución. Para la gran mayoría de aplicaciones la conexión a Internet no es necesario pues su funcionalidad y sus interfaces están diseñadas para mejorar la usabilidad y brindar beneficios claros en la interactivos con el usuario. Las API o aplicaciones híbridas, son las que combinan características de las Native app y las aplicaciones web. Estas aplicaciones se construyen utilizando lenguajes de programación web y pueden adaptarse a diferentes dispositivos móviles. Esta clasificación es respaldada por Cuello (2019).

Metodología Mobile-D: Pérez Juan Carlos (2019) Destaca que la característica fundamental de una aplicación móvil radica en su capacidad para simplificar la ejecución de cualquier tarea, en cualquier momento y desde cualquier lugar (p. 117). Delgado (2020) describe que, en este método, se puede aplicar un dispositivo de medición dos veces o más durante un período de tiempo al mismo grupo de personas, objetos, etc., para verificar si la correlación de los resultados es alta. positivo, determina la fiabilidad del dispositivo.

En el año 2004, se presentó Mobile-D como una metodología de desarrollo inspirada en Extreme Programming, Crystal Methodologies y Rational Unified Process. Esta metodología combina elementos de otras soluciones conocidas que siguen los principios ágiles, priorizando la funcionalidad del software sobre la documentación. Se destaca por fomentar la participación directa del cliente en lugar de las negociaciones contractuales, y se enfoca en adptace a diversidad de cambios en la flexibilidad para seguir un plan estricto de implementación (Pandey et al., 2019).

En el aprendizaje se enfatizó un cambio en la importancia de la investigación para mejorar su propio modelo didáctico a partir del trabajo con procesos de investigación, reconociendo la importancia de utilizar un enfoque orientado a la producción y herramientas tecnológicas interactivas, logrando así el desarrollo de habilidades digitales e investigativas, las cuales no culminaban, pero una vez identificadas en la fase de investigación diagnóstica y procedimental dieron un buen resultado en su proceso (Ávalos Carolina, Pérez Ana and Monge Luis 2019).

A continuación, en la Figura 2, el desarrollo en el enfoque de Mobile-D consta de 5 fases: Exploración, Inicialización, Producción, Estabilización y Pruebas de Sistemas. Cada una de estas fases está asociada con etapas, tareas y prácticas.

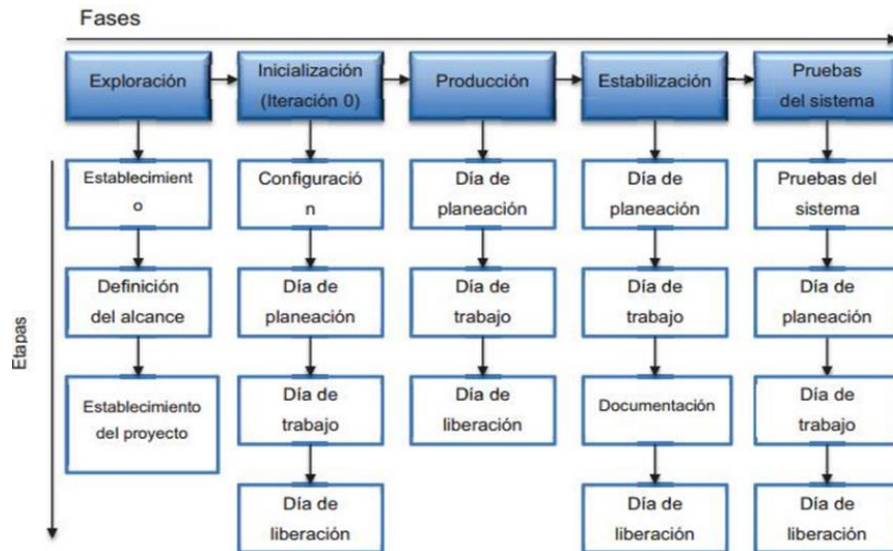


Figura 2.

Exploración: En esta primera fase, el personal del proyecto debe crear un plan para definir las características de todo el proyecto.

Inicialización: En esta fase, el personal del proyecto propone y determina todas las técnicas y métodos que serán útiles para el desarrollo del proyecto.

Producción: En esta etapa se inicia la parte de desarrollo, la cual está relacionada con la implementación de las funciones de la aplicación móvil.

Estabilización: Este es el paso más importante, porque se implementan medidas de integración para garantizar las características disponibles de la aplicación móvil; como también la documentación.

Pruebas y correcciones: En la fase final, la aplicación móvil se somete a pruebas conforme lo solicite el cliente dando los requisitos, en caso necesario, se corrigen los errores identificados.

Gestión de incidencias

Según Carlos Cáceres (2019), en semejanza a la estipulación de avatares, se entiende como percance a la separación de un beneficio o a una depresión en su categoría. Además, se puede deliberar un hecho la falta de un integrante que pueda albergar un trastazo negativo en el favor.

Conforme a Navarro Yamil (2021): En las empresas hay muchos casos posibles, como fallos de máquinas o fallos informáticos, como fallos de conexión a Internet, problemas de impresoras, aplicaciones bloqueadas, problemas de autenticación, etc”.

Cáceres Carlos (2019) El Reglamento de Gestión de Incidentes establece: “Un accidente es una interrupción del servicio o una disminución de la calidad, además, la falta de una pieza que puede afectar negativamente al servicio puede considerarse como una falla.

Cantidad de incidencias: puede medirse a través del porcentaje de incidencias atendidas, que consiste en evaluar la totalidad de incidencias en un plazo específico, incluyendo todas las incidencias detectadas por la empresa y las que fueron efectivamente atendidas (según lo citado por Von, tal como se menciona en el estudio de Ramirez Silva, 2018, p.31).

Tiempo de atención: Según López (2019), afirma que: " Se sostiene que mediante el uso de tecnologías de medición de la productividad, las organizaciones pueden tener una visualización en tiempo actual de la producción. Esto permite un control efectivo de su funcionamiento y brinda un estudio preciso sobre cómo el trabajo impacta el la productividad de la empresa".

Costo: En la actualidad, se utiliza el criterio de Costo-Efectividad que consiste en sumar los beneficios y dividirlos entre los costos, sin realizar ninguna operación de descuento. Esto nos proporciona una relación entre ellos. Si el resultado es mayor a 1, lo cual indica que la suma de los beneficios supera la suma de los costos, se considera que el proyecto es económicamente viable. En el ámbito empresarial, se emplea el Análisis Costo-Beneficio, donde los beneficios y gastos se descuentan a una tasa de interés que refleja el costo de

oportunidad del capital invertido. Es decir, se calcula su valor presente antes de sumarlos (según Gonzales Hanny et al., 2019).

$$CE = \frac{\text{Costo de implementación (CI)}}{\text{Cantidad de incidentes atendidos (CIA)}}$$

CE= Costo efectividad
CI= Costo de implementación
CIA= Cantidad de incidentes atendidos

Figura 3. Costo de atención.

Eficiencia:

En su investigación en el año 2021, Silva. Mencionó que el objetivo general fue evaluar los servicios al cliente proporcionados por la organización para evaluar su calidad y nivel de servicio. Los clientes estarán en buena medida satisfechos si las pymes brindan buen servicio y demostrar empatía. En conclusión, brindar un servicio al cliente de alta calidad es una gran ventaja porque tanto el cliente como la organización se benefician de ello.

$$NE = \frac{CSA}{CSAE} \times 100\%$$

NE = Nivel de eficacia
CSA = Cantidad de solicitudes atendidas
CSAE = Cantidad de solicitudes atendidas esperadas

Figura 4. Nivel de Eficacia.

Satisfacción:

(Siyal, Hongzhuan y Gang, 2021) define la satisfacción como el motivo para el uso repetido por parte de los clientes, ya que su satisfacción lleva a la lealtad y la influencia gerencial. (Peiró, 2019) La relación de satisfacción ante el usuario por publicidad se genera a partir del trato que un cliente recibe al adquirir un producto o servicio de una empresa.

Enfoques Conceptuales

Sistemas operativos móviles: Se consideran como sistemas livianos que operan en dispositivos móviles. Según Meneses y Laveriano (2019), están diseñados específicamente para la conectividad inalámbrica. En la actualidad, el mercado de sistemas móviles está dominado por cuatro participantes: Android, Apple, RIM (BlackBerry) y Microsoft, a partir de 2016. Sin embargo, a lo largo de los años ha habido otros participantes que no tuvieron éxito, como el sistema operativo Symbian de Nokia, que estuvo disponible hasta 2013.

Aplicativo Móvil: Herazo Luis (2020): “Una app móvil es una aplicación diseñada para ejecutarse en dispositivos móviles, como una tableta o un teléfono inteligente. Aunque las aplicaciones son programas simples con pocas funciones, a menudo se desarrollan para brindar un servicio y una experiencia de alta calidad a los miembros interesados”.

Gestión de incidencias: Según Navarro Yamil (2021): “En general, la administración de incidentes hace alusión al procedimiento de identificar y resolver varios problemas que afectan al negocio y que perturban el negocio”.

Mobile-D: Muñoz Muñoz (2020): Es una metodología de desarrollo de aplicación móviles flexible que permite la interacción continua con los clientes y las partes interesadas del proyecto, lo que es una gran ventaja ya que permite que los equipos de desarrollo respondan de inmediato a los cambios solicitados por los clientes. Reducir significativamente el tiempo de producción en la fase de desarrollo del proyecto.

Validez: Existen tres tipos de evidencia utilizados para evaluar el grado de revisión de una variable específica y su validez de medida: evidencia de criterio, evidencia de constructo y evidencia de contenido (según lo mencionado por Gómez en 2019, p.26). .

Angular: Se trata de un marco de trabajo que simplifica la planificación y desarrollo de programas con una única página, ya sean competentes o complejas. Incluye un conjunto completo estandarizado de sectores como el enrutamiento, la gestión de formularios y la interacción entre el cliente y el servidor, entre otros aspectos (Saks, 2019).

React Native: Se trata de una plataforma de estatuto abierto diseñada con el objetivo del desarrollo de Native app o aplicaciones nativas. Su enfoque se fundamenta en tecnologías web estándar, tales como Javascript (Jsx), Css y Html; sin embargo, la resistencia resultante es completamente nativa. Esto implica que la aplicación presenta una velocidad y fluidez equiparable al rendimiento de cualquier aplicación nativa desarrollada mediante tecnologías convencionales de iOS, como Objective-C y Swift. (Akshat, Abhishek y Nalwaya, 2019).

Base de Datos Alotaba y Pardee (2019) Nos comentan que las bases de datos relacionales se utilizan para almacenar datos en forma tabular en una estructura estandarizada, y que actualmente este tipo de sistema tiene sus limitaciones debido al rápido desarrollo de aplicaciones que necesitan almacenar y analizar datos que no están estandarizados y son masivos, por lo tanto, decidimos usar una base de datos NoSQL.

API: Las API actúan como interfaces que permiten la transferencia de información entre dos o más programas, utilizando el estándar de comunicación HTTP para agilizar la interacción entre bases web. Estas funcionan como mecanismos que facilitan el acceso a los intercambios de información entre diferentes sistemas, utilizando el HTTP para agilizar la comunicación entre servicios web (Vassallo y Garg, 2019).

Software: Es una componente esencial del entorno humano y su definición puede resultar compleja. Se puede entender al software como todo aquello que no es hardware. Además, el término engloba elementos adicionales como bases de datos y documentos, los cuales son de gran importancia ya que permiten el desarrollo del producto que se comercializa. (Gómez y Moraleda, 2020).

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Tipo de Investigación: La investigación tiene un enfoque aplicado, Según Roldan y Vargas (2021). En una investigación aplicada tiene como finalidad conocer algunos posibles riesgos y efectos en relación a las redes de

telecomunicaciones y como un atacante con pocos recursos de cómputo puede poner en peligro el sistema, se señalan algunos agujeros de seguridad en la red de comunicaciones móviles y los riesgos que. causas y la posibilidad de explotación, así como recomendaciones generales para reducir dichos riesgos.

El proyecto de exploración en el quehacer es experimental puro, porque la conclusión se base en la tiente del a priori y a posteriori de la implementación de la variable independiente a través de una aplicación móvil. Para Sánchez (2019), menciona que “la investigación experimental incide en una variable sin dependencia, la dependencia se infiere al lograr un conjunto de pre y post test.”. (Ver Figura 5).

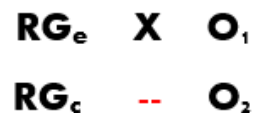


Figura 5. Diseño de investigación.

En el contexto de este estudio:

R = Elección aleatoria.

Ge = Grupo de estudio para evaluar el impacto.

Gc = Grupo de control, que no experimentará el impacto.

O1 = Denota los datos de la pre - prueba que involucra mediciones posteriores al grupo experimental.

X = Actúa como el estímulo o condición experimental.

-- = Ausencia de un estímulo o condición experimental.

O2 = Son los valores de los indicadores.

En resumen, el estudio se enfoca en formar un grupo experimental.

(Ge)

En respuesta a problemas de conectividad en PYD Telecom S.R.L. Se tomaron mediciones iniciales (O1) relacionadas con los indicadores antes de aplicar la Aplicación Móvil (X) como medida experimental para

solucionar los problemas, luego, se evaluaron los resultados en la post - prueba (O2).

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente

Tabla 2. Variable Dependiente y operacionalización

Indicador	Índice
Presencia Ausencia	No, Si

Variable Dependiente y operacionalización

La Tabla 3 presenta la Variable Dependiente junto con su desglose que identifica los componentes correspondientes.

Tabla 3.

Dimensión	Indicador	Índice	Unidad de medida	Formula	Unidad de Observación
Incidencia	Cantidad Incidencias atendidas	20 – 30	incidencias	-	Evaluación manual
	Eficiencia de la atención de incidencias	20 -30	%	$NE = \frac{CSA}{CSAE} \times 100\%$ NE = Nivel de eficacia CSA = Cantidad de solicitudes atendidas CSAE = Cantidad de solicitudes atendidas esperadas	Evaluación manual
Tiempo	Tiempo de atención	10 - 20	Minutos	-	Evaluación manual

Costo	Costo de Atención de incidencia	200	Soles	$CE = \frac{\text{Costo de implementación (CI)}}{\text{Cantidad de incidentes atendidos (CIA)}}$ <p>CE= Costo efectividad CI= Costo de implementación CIA= Cantidad de incidentes atendidos</p>	Evaluación manual
Satisfacción	Nivel de satisfacción	Completamente en desacuerdo, En desacuerdo, Neutro, De acuerdo, y Completamente de acuerdo..	Escala de Likert	-	Evaluación manual

3.3. Población, muestra y muestreo

Continuando, se presenta la Población, muestra y muestreo de nuestro proceso de estudio.

Tabla 4. *Población, muestra y proceso de muestreo.*

Unidad Muestral	<p>Proceso de Incidencias de Internet</p> <p>Limitaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empresas y hogares del Perú.
Población	<p>Todos los procedimientos de administración de incidencias de Internet dirigidos a usuarios en Perú.</p> <p>Dado que la cantidad de procesos mencionados anteriormente es desconocida, se obtiene:</p> <p>N= Indeterminado.</p>
Muestra	<p>Proceso de gestión de incidencias de internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.</p>

	n= 30 procesos
Tipo de muestreo	Aleatorio.

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

La Tabla 3 exhibe la Variable Dependiente y su desglose, que detalla los elementos correspondientes.

Tabla 5. *Métodos y herramientas empleada.*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
1. Observación en persona <ul style="list-style-type: none"> • Participante del equipo 	Registro para Observaciones
2. Observación Indirecta implica: <ul style="list-style-type: none"> • Examen de documentaciones. • Búsqueda en bases de datos. 	Registro para Observaciones

Métodos y herramientas utilizadas en la investigación experimental.

La Tabla 6 presenta la metodología y los recursos utilizados en la investigación experimental.

Tabla 6. *Métodos y herramientas empleadas en la investigación de campo.*

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
<ul style="list-style-type: none"> • Implementación de grupos experimental y de control. 	Ficha de alcance

Técnicas e instrumentos de investigación experimental

Para respaldar la validez del estudio, en la Tabla 7 presentamos las metodologías y herramientas empleadas en la investigación experimental.

Tabla 7.

TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Revisión de: <ul style="list-style-type: none">• Libros• Teorías• Ensayos	Ordenador Cuaderno de Notas Disco Duro Tarjetas

3.5 Procedimientos:

Se tuvo una reunión con la empresa P y D Telecom para la mejora de la actual investigación en donde informaron el rubro el cual ejercía la empresa, historia, informes entre otros y validando el reparo y el área adonde se encuentra los requerimientos del uso y por lo tanto se tuvo un dialogo sobre la encomienda e irrealidad del plan.

Parte del proceso se realizó con los protocolos correspondientes en base a la metodología Mobile-D apoyado en el aplicativo móvil para su aprobación; luego de ello se procesó la identificación las variable independiente y dependiente para tener más claro el producto y determinar el aviso del plan, basándonos en la sinceridad problemática de la ente definiendo sus desasosiegos específicos, dando así a determinar el objetivo general y específicos y culminando fijar la hipótesis general y específicas.

3.6 Método de análisis de datos:

Análisis de resultados: Etapa 1: Optar el software conveniente para realizar los estudios de datos; Etapa 2: Iniciar Minitab; Etapa 3: Examinar y analizar descriptivamente los datos según las variables; Etapa 4: Realizar análisis inferencial mediante pruebas estadísticas y formulación de hipótesis; Etapa 5: Conducir análisis adicionales; Etapa 6: Presentar los resultados a través de diversos medios (tablas, esquemas, gráficos, diagramas, etc.).

Programa de análisis de datos

Se empleo el software Minitab.

3.7 Aspectos éticos

Como parte del proceso de investigación, se validaron recursos de origen investigativo en idioma inglés y español, incluyendo bases de datos como Science Direct, SCOPUS, IEEE Explore, EBSCOhost, así como libros y repositorios de instituciones universitarias tanto públicas como privadas.

En el contexto de este estudio, se garantiza la confidencialidad de la información del personal en el entorno empresarial. Por consiguiente, los datos personales no serán revelados con el fin de preservar su integridad en futuras investigaciones. Por otro lado, toda la información se presenta con clara información y transparencia, demostrando el compromiso de implementar el proyecto en beneficio de la empresa. La información del proyecto se presentará fielmente para un análisis estadístico preciso.

Los aspectos éticos siguientes, conforme a la Resolución N° 0262-2020/UCV. En esta exploración se tomarán en enumeración las nociones éticas, incluyendo la atención, imparcialidad, honradez, respeto a la heredad intelectual y incumbencia, tal como se establece en el Artículo 3° del capítulo II. Además, se garantiza la transparencia en la información obtenida, cumpliendo con todas las normas legales y citando correctamente las declaraciones, libros y artículos consultados, siguiendo los estándares internacionales de publicación, tal como se establece en el Artículo 9° del Capítulo III sobre política antiplagio.

IV. RESULTADOS

4.1. Desarrollo de la variable independiente Aplicación Móvil: Aplicando la metodología MOBILE-D.

Desarrollo de la Variable Independiente, la aplicación móvil, mediante la aplicación de la Metodología Mobile-D.

FASE I: EXPLORACIÓN

Establecer stakeholders: Para avanzar en esta tarea, fue necesario contar con la colaboración de los siguientes involucrados.

Tabla 8 :

Involucrados	Cargo
Huahualuque Tipula, Edwin Raúl	Autor de tesis
Quispe Villanueva, Aldo	Autor de tesis
Gamboa Cruzado, Javier Arturo	Asesor de la tesis

•Documento de Requerimientos Iniciales

Tabla 8 : Fase de Exploracion (Stakeholder)

En la Tabla 9 se encuentra los (RF) que han sido recabados de la exigencia de percances de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L.

Tabla 9: (RF)

REQUERIMIENTOS FUNCIONALES	
RF 1	El aplicativo tiene que presentar la pantalla de inicio de sesión con el logotipo designado.
RF 2	El aplicativo móvil debe posibilitar la introducción de la información del (DNI) y el contacto telefónico.
RF 3	El botón de inicio lo lleva a la pantalla principal de la aplicación, donde aparece el nombre de la aplicación junto con el botón de inicio.
RF 4	El aplicativo debe mostrar una notificación a la hora que llegue una incidencia de internet
RF 5	La aplicación móvil tiene la responsabilidad de notificar a la sección técnica de soporte.
RF 6	El aplicativo debe presentar la información del usuario.
RF 7	El director podrá acceder a la información de la aplicación.
RF 8	El empleador verifica la incidencia y busca la solución.

Tabla 10.

REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES	
RNF 1	Se empleó la metodología Mobile-D.
RNF 2	El aplicativo móvil se desarrolló con lenguaje React Native
RNF 3	El software móvil debe ser examinado con facilidad y ajustado para corregir cualquier defecto identificado.

Interesados del proyecto

Director Ejecutivo de la compañía P Y D Telecom S.R.L.

Trabajadores

Usuarios

FASE II: INICIACIÓN

En esta etapa, el resultado final consiste en la creación de funciones vinculadas al desarrollo y diseño de la app móvil.

Tipo de Proyecto: Multiplataforma nativo

- Para desarrollar la aplicación móvil: es mediante React native.

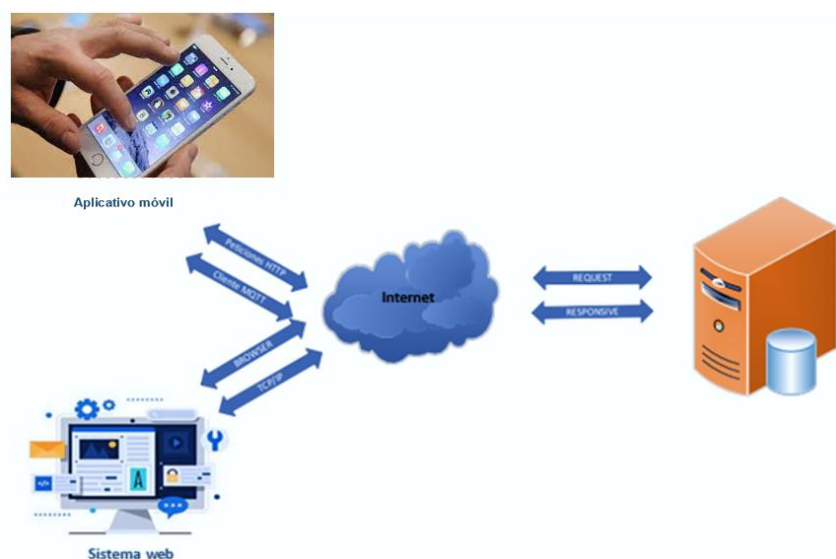


Figura 6. Estructura Lógica de la Aplicación.

Esta actividad es principalmente para desarrolladores de aplicaciones móviles porque tiene como objetivo crear un entorno ideal para el trabajo de desarrollo, en esta actividad se pueden ver los beneficios de usar React Native en el rendimiento de la aplicación porque utiliza la plataforma API de renderizado. sistema que se ejecuta separado del subproceso de la interfaz de usuario para que la aplicación funcione mejor en comparación con las aplicaciones basadas en HTML y CSS.

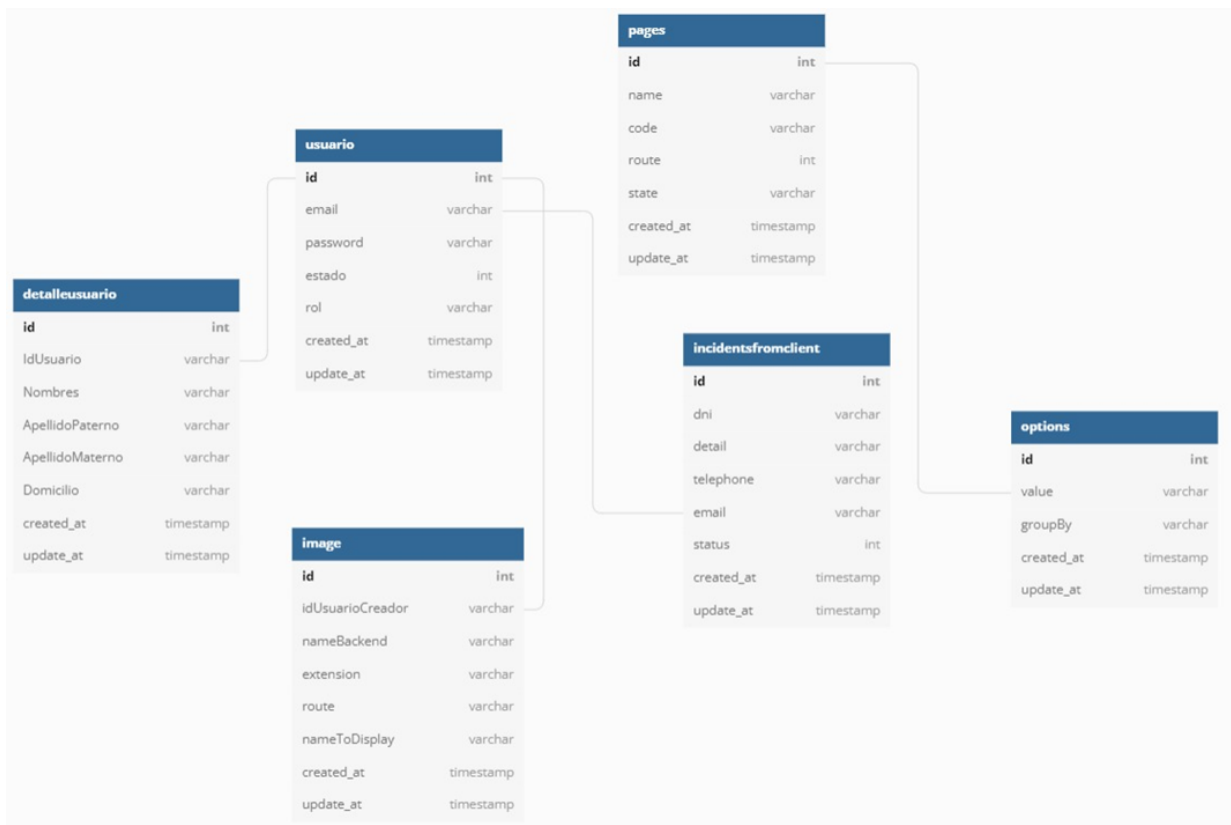


Figura 7. Diagrama de base de datos.

FASE III: PRODUCCIÓN

Antes de iniciar el proceso operativo, se debe hacer una prueba para asegurarse de que funciona. La implementación tiene lugar en esta etapa de desarrollo y precisión.

En la presente Figura 8 se realiza el Login de código al aplicativo móvil.

```
src > screens > Auth > Interfaces > TS LoginForm.tsx > ...
unknown: http://localhost:3000/
1  import React, { useState } from 'react'
2  import { View } from 'react-native'
3  import { TextInput, Button } from 'react-native-paper'
4  import { useFormik } from 'formik'
5  import * as Yup from 'yup'
6  import { loginApi } from '../../api/api_user'
7  import { formStyles } from '../../styles'
8  import Toast from 'react-native-toast'
9  import useAuth from '../../hooks/useAuth';
10 import { RootSiblingParent } from 'react-native-root-siblings';
11
12 export default function LoginForm(props) {
13   const { changeForm } = props
14   const [loading, setloading] = useState(false)
15   const { login } = useAuth()
16
17   const formik = useFormik({
18     initialValues: initialValues(),
19     validationSchema: Yup.object(validationSchema()),
20     onSubmit: async (formData) => {
21       try {
22         const response = await loginApi(formData);
23         if (!response.ok) {
24           throw "Error en el usuario o contraseña"
25         } else {
26           login(response)
27         }
28       } catch (error) {
29         Toast.show("Error al logear el usuario", {
30           position: Toast.positions.CENTER
31         });
32       }
33     }
34   })
35
36
37   return (
```

Figura 8. Código – Login.

En la Figura 9 a continuación, se exhibe el código de acceso del usuario.

```
37   return (
38     <View style={{}>
39       <RootSiblingParent>
40         <TextInput label="Email" style={formStyles.input} onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("email", text)} value={formik.values.
41
42         <TextInput label="Contraseña" secureTextEntry style={formStyles.input} onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("password", text
43
44         <Button mode="contained" style={formStyles.btnSuccess} loading={loading} onPress={() => formik.handleSubmit()} >Entrar</Button>
45
46         <Button mode="text" style={formStyles.btnText} labelStyle={formStyles.btnTextLabel} onPress={changeForm}>Registrar</Button>
47       </RootSiblingParent>
48     </View>
49   )
50 }
51
52 function initialValues() {
53   return {
54     email: "",
55     password: "",
56   }
57 }
58
59 function validationSchema() {
60   return {
61     email: Yup.string().email().required(),
62     password: Yup.string().required(),
63   }
64 }
```

Figura 9. Código – Acceso de usuario.

En la Figura 10 que sigue, se expone el código de registro de usuario.

```
TS App.tsx M TS Account.tsx TS comp_barChart.tsx TS UpdatePassword.tsx TS LoginForm.tsx TS RegisterForm.tsx X () easjson () package-lock.json h ◀ ◯ ◀ ◀
src > screens > Auth > Interfaces > TS RegisterForm.tsx > RegisterForm
unknown: hace 3 días | author (unknown)
1 import React, { useState } from 'react'
2 import { View, Text, StyleSheet } from 'react-native'
3 import { TextInput, Button } from 'react-native-paper'
4 import { Form, useFormik } from 'formik'
5 import * as Yup from 'yup'
6 import { formStyles } from "../../styles"
7 import Toast from 'react-native-root-toast'
8 import { registerApi } from "../../../api/API_user"
9 import { KeyboardAwareScrollView } from 'react-native-keyboard-aware-scroll-view'
10
11 export default function RegisterForm(props) {
12   const { changeForm } = props;
13   const [loading, setloading] = useState(false)
14
15   const formik = useFormik({
16     initialValues: initialValues(),
17     validationSchema: Yup.object(validationSchema()),
18     onSubmit: async (formData) => {
19       setloading(true)
20       try {
21         const resp: any = await registerApi(formData)
22         setloading(false)
23         if (resp.ok) {
24           Toast.show("Registro exitoso", {
25             position: Toast.positions.CENTER
26           })
27           changeForm();
28           return
29         }
30         Toast.show("Este usuario ya existe", {
31           position: Toast.positions.CENTER
32         })
33       } catch (error) {
34         setloading(false)
35         Toast.show("Error al registrar el usuario", {
36           position: Toast.positions.CENTER
37         })
38       }
39     }
40   });
41 }
```

Figura 10. Código – Registro de usuario.

Prosiguiendo en la Figura 11, se presenta el código de registro de usuario

```
42   return (
43     <View>
44       <KeyboardAwareScrollView extraScrollHeight={35} style={formStyles.container}>
45         <TextInput label="Nombre de usuario" style={formStyles.input}
46           onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("username", text)} value={formik.values.username} />
47         <Text style={styles.textError}>{formik.errors.username && formik.touched.username && formik.errors.username}</Text>
48
49         <TextInput label="Email" style={formStyles.input}
50           onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("email", text)} value={formik.values.email} />
51         <Text style={styles.textError}>{formik.errors.email && formik.touched.email && formik.errors.email}</Text>
52
53         <TextInput label="DNI" style={formStyles.input}
54           onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("dni", text)} value={formik.values.dni} />
55         <Text style={styles.textError}>{formik.errors.dni && formik.touched.dni && formik.errors.dni}</Text>
56
57         <TextInput label="Contraseña" secureTextEntry style={formStyles.input}
58           onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("password", text)} value={formik.values.password} />
59         <Text style={styles.textError}>{formik.errors.password && formik.touched.password && formik.errors.password}</Text>
60
61         <TextInput label="Repetir contraseña" secureTextEntry style={formStyles.input}
62           onChangeText={(text) => formik.setFieldValue("repeatPassword", text)} value={formik.values.repeatPassword} />
63         <Text style={styles.textError}>{formik.errors.repeatPassword && formik.touched.repeatPassword && formik.errors.repeatPassword}</Text>
64
65         <Button mode="contained" style={formStyles.btnSuccess} onPress={() => formik.handleSubmit} loading={loading}>Registrar</Button>
66
67         <Button mode="contained" style={formStyles.btnText}
68           labelStyle={formStyles.btnTextLabel} onPress={changeForm} >Iniciar sesión</Button>
69       </KeyboardAwareScrollView>
70     </View>
71   );
72 }
```

Figura 11. Código – Registro de usuario.

En la Figura 12 se presenta el código del formulario de incidente reportando.

```
TS App.txt M TS Account.txt TS comp_barChart.txt TS UpdatePassword.txt TS Incident.txt M TS formincident.txt M X
src > screens > TS formincident.txt > FormIncident
unknown, hace 3 días | autor (unknown)
1 import React, { useState, useEffect } from 'react'
2 import { StyleSheet, View, Text } from 'react-native'
3 import { TextInput, Button } from 'react-native-paper'
4 import useAuth from '../hooks/useAuth'
5 import { incidentFromClient_add, incidentFromClient_search } from '../api/API_Incident'
6 import * as Yup from 'yup'
7 import { useFormik } from 'formik'
8 import { KeyboardAwareScrollView } from 'react-native-keyboard-aware-scroll-view'
9 import { formStyles } from '../styles'
10 import Toast from 'react-native-root-toast'
11
12 export default function FormIncident({ route }) {
13   const [height, setHeight] = React.useState(undefined)
14   const [loading, setLoading] = useState(false)
15   const { auth } = useAuth()
16   useEffect(() => {
17     (async () => {
18       })()
19     }, [])
20
21   const formik = useFormik({
22     initialValues: initialValues(),
23     validationSchema: yup.object(validationSchema()),
24     onSubmit: async (formData, actions) => {
25       const dataToAdd = {
26         dni: auth.dni,
27         email: auth.email,
28         detail: formData.incident,
29         telephone: formData.telephone,
30       }
31       try {
32         const response = await incidentFromClient_add(dataToAdd);
33         actions.resetForm();
34         if (response.ok) {
35           Toast.show("Incidente agregado correctamente", {
36             position: Toast.positions.CENTER
37           });
38         }
39       } catch (error) {
40       }
41     }
42   });
43
44   return (
45     <View style={styles.container}>
46       <View style={styles.box2}>
47         <Text style={styles.title}>Datos de la incidencia</Text>
48         <KeyboardAwareScrollView extraScrollHeight={25}>
49           <View style={{ width: '100%' }}>
50             { /* <RootSiblingParent */ }
51             <TextInput label="DNI" style={formStyles.input} value={auth.dni} editable={false} />
52             <TextInput label="Email" style={formStyles.input} value={auth.email} editable={false} />
53             <TextInput label="Teléfono" style={formStyles.input} onChangeText={({text}) => formik.setFieldValue("telephone", text)} value={formik.values.telephone} style={styles.textError}>{formik.errors.telephone && formik.touched.telephone && formik.errors.telephone}</Text>
54             <TextInput label="Detalle de la incidencia" style={{ ...formStyles.input, height: 120 }}
55               onChangeText={({text}) => formik.setFieldValue("incident", text)} value={formik.values.incident}
56               onContentSizeChange={(event) => {
57                 setHeight(event.nativeEvent.contentSize.height)
58               }} />
59             <Text style={styles.textError}>{formik.errors.incident && formik.touched.incident && formik.errors.incident}</Text>
60             <Button mode="contained" style={formStyles.btnSuccess} loading={loading}
61               onPress={() => formik.handleSubmit}>Registrar</Button>
62             { /* <RootSiblingParent */ }
63           </View>
64         </KeyboardAwareScrollView>
65       </View>
66     </View >
67   );
68 }
69
70
71
72
73
```

Figura 12. Código – Formulario incidente.

En la Figura 13 se presenta el código de módulo 01 de incidente reportando.

```
TS App.txt M TS Account.txt TS comp_barChart.txt TS UpdatePassword.txt TS Incident.txt M TS formincident.txt M X
src > screens > TS formincident.txt > FormIncident
unknown, hace 3 días | autor (unknown)
37   });
38   });
39   } catch (error) {
40   }
41 }
42 })
43
44 return (
45   <View style={styles.container}>
46     <View style={styles.box2}>
47       <Text style={styles.title}>Datos de la incidencia</Text>
48       <KeyboardAwareScrollView extraScrollHeight={25}>
49         <View style={{ width: '100%' }}>
50           { /* <RootSiblingParent */ }
51           <TextInput label="DNI" style={formStyles.input} value={auth.dni} editable={false} />
52           <TextInput label="Email" style={formStyles.input} value={auth.email} editable={false} />
53           <TextInput label="Teléfono" style={formStyles.input} onChangeText={({text}) => formik.setFieldValue("telephone", text)} value={formik.values.telephone} style={styles.textError}>{formik.errors.telephone && formik.touched.telephone && formik.errors.telephone}</Text>
54           <TextInput label="Detalle de la incidencia" style={{ ...formStyles.input, height: 120 }}
55             onChangeText={({text}) => formik.setFieldValue("incident", text)} value={formik.values.incident}
56             onContentSizeChange={(event) => {
57               setHeight(event.nativeEvent.contentSize.height)
58             }} />
59           <Text style={styles.textError}>{formik.errors.incident && formik.touched.incident && formik.errors.incident}</Text>
60           <Button mode="contained" style={formStyles.btnSuccess} loading={loading}
61             onPress={() => formik.handleSubmit}>Registrar</Button>
62           { /* <RootSiblingParent */ }
63         </View>
64       </KeyboardAwareScrollView>
65     </View>
66   </View >
67 )
68
69
70
71
72
73
```

Figura 13. Código – Modulo de incidente 01.

En la Figura 14 se presenta el código de módulo 02 de incidente reportando.

```

TS App.tsx M X TS Account.tsx TS comp_barChart.tsx TS UpdatePassword.tsx TS Incident.tsx M TS formIncident.tsx M TS myIncidents.tsx M X
src > screens > TS myIncidents.tsx > MyIncidents > useCallba[ck] callback > <-function-> dataToSend
10 export default function MyIncidents(props) {
11   const [incidents, setIncidents] = useState(null)
12   const [reloadIncident, setReloadIncident] = useState(false)
13   const { auth } = useAuth()
14   let { navigation } = props;
15
16   useFocusEffect(
17     useCallba[ck](() => {
18       setIncidents(null);
19       (async () => {
20         const dataToSend = {
21           offset: 0,
22           limit: 28,
23           wordToFind: auth.dni,
24           searchBy: 'dni',
25           searchExactly: false,
26           token: auth.token
27         };
28         const response = await incidentFromClient_search(dataToSend);
29         setIncidents(response.data)
30         setReloadIncident(false)
31       })()
32     }, [reloadIncident])
33   )
34
35
36   const getIncidents = async () => {
37     const dataToSend = {
38       offset: 0,
39       limit: 28,
40       wordToFind: auth.dni,
41       searchBy: 'dni',
42       searchExactly: false,
43       token: auth.token
44     };
45     const response = await incidentFromClient_search(dataToSend);
46     setIncidents(response.data)
47

```

Figura 14. Código – Modulo de incidente 02.

FASE IV: ESTABILIZACIÓN

Instalación de dependencias

Este paso muestra las dependencias utilizadas al usar la aplicación móvil.

Tabla 11. Proceso de Instalación de Requisitos

Dependencia	Descripción
React Native	Programación de lenguajes informáticos
Flutter	Entorno de desarrollo estructurado
Shared_preferences	Extensión que facilita la lectura y escritura de conjuntos básicos de claves y valores.
Http	Herramienta diseñada para la utilización eficiente de recursos HTTP, especialmente en el consumo de API.
provider	Un encapsulamiento que rodea a InheritedWidget con el propósito de hacer su utilización más sencilla y su reutilización más efectiva.

url_launcher	Extensión Flutter destinada a abrir una URL tanto en dispositivos Android como en iOS.
Progress_dialog	Una biblioteca pequeña destinada a exhibir el cuadro de diálogo de progreso.
sqlite	Ofrece soporte para operaciones de transacciones y lotes.
Image_picker	Una extensión de Flutter compatible con iOS y Android, diseñada para la selección de imágenes desde la biblioteca de desarrollo.

En la Figura 15 que sigue, se presenta la prueba de inicio de sesión del usuario mediante Jest, con el propósito de verificar posibles errores durante la compilación de la aplicación móvil.

```

TS app.component.spec.ts • TS users.service.spec.ts M X TS incidents.service.spec.ts U •
src > app > services > TS users.service.spec.ts > describe('UserService') callback
6
7 describe('UserService', () => {
8   let service: UserService;
9   let httpMock: HttpTestingController;
10
11   beforeEach(() => {
12     TestBed.configureTestingModule({
13       imports: [HttpClientTestingModule],
14     });
15
16     service = TestBed.inject(UserService);
17     httpMock = TestBed.inject(HttpTestingController);
18   });
19
20   it('should be created', () => {
21     expect(service).toBeTruthy();
22   });
23
24   it('should be search', () => {
25     service.search({ where: '' }).subscribe();
26     const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "users_search?where=");
27
28     expect(req.request.method).toBe('GET');
29   });
30
31   it('should be sendMail', () => {
32     service.sendMail({}).subscribe();
33     const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "mail_sendMail");
34
35     expect(req.request.method).toBe('POST');
36   });
37
38   it('should be updatePassword', () => {
39     service.updatePassword({}).subscribe();
40     const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "users_updatePassword");
41
42     expect(req.request.method).toBe('POST');
43   });

```

Figura 15. Testing - Login de usuario.

De igual manera, en la Figura 16 se presenta el Testing Jest de acceso de usuario para validar posibles errores al momento de logueo al compilar el aplicativo móvil.

```
TS app.component.spec.ts • TS users.service.spec.ts M X TS incidents.service.spec.ts U •
src > app > services > TS users.service.spec.ts > describe('UserService') callback
49 expect(service.token).toBe('1');
50 });
51
52 it('should be addUserFromRegister', () => {
53   service.addUserFromRegister({}).subscribe();
54   const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "users_add");
55
56   expect(req.request.method).toBe('POST');
57 });
58
59 it('should be estaLogueado', () => {
60   service.token = '';
61   service.estaLogueado().subscribe();
62   const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "token_decriptToken?token=0");
63
64   expect(req.request.method).toBe('GET');
65 });
66
67 it('should be login', () => {
68   service.login({}).subscribe();
69   const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "auth_login");
70
71   expect(req.request.method).toBe('POST');
72 });
73
74 it('should be guardarStorage', () => {
75   service.guardarStorage('', '', '');
76
77   expect(service.token).toBe('');
78 });
79
80 it('should be logout', () => {
81   service.logout(true);
82
83   expect(service.token).toBe('');
84 });
85
86 it('should be getIP', () => {
```

Figura 16: Testing - Acceso de usuario.

Prosiguiendo, en la Figura 17 se presenta el Testing Jest de incidente de registro para validar posibles errores al momento de logueo al compilar el aplicativo móvil.

```
TS app.component.spec.ts • TS users.service.spec.ts M TS incidents.service.spec.ts U •
src > app > services > TS incidents.service.spec.ts > describe('IncidentService') callback > beforeEach() callback
5
6 describe('IncidentService', () => {
7   let service: IncidentService;
8   let httpMock: HttpTestingController;
9
10  beforeEach(() => {
11    TestBed.configureTestingModule({
12      imports: [HttpClientTestingModule],
13    });
14    service = TestBed.inject(IncidentService);
15    httpMock = TestBed.inject(HttpTestingController);
16  });
17
18  it('should be created', () => {
19    expect(service).toBeTruthy();
20  });
21
22  it('should be search', () => {
23    service.search({ where: '' }).subscribe();
24    const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "warehouse_search?where=");
25
26    expect(req.request.method).toBe('GET');
27  });
28
29  it('should be addEntry', () => {
30    service.addEntry({}).subscribe();
31    const req = httpMock.expectOne(URL_SERVICIOS + "warehouse_addEntry");
32
33    expect(req.request.method).toBe('POST');
34  });
35
36  it('should be __refresh', () => {
37    spyOn(service.refresh, 'emit');
38    service.__refresh();
39
40    expect(service.refresh.emit).toHaveBeenCalled();
41  });
42
```

Figura 17: Testing – Incidente de registro.

FASE V: PRUEBAS

Durante esta fase, se implementan acciones de integración y pruebas con el objetivo de lograr una versión estable, conforme a lo establecido en las fases iniciales del implementación de la aplicación. En caso de ser necesario, se realizan actualizaciones y se corrigen posibles errores.

- **Login:** Se inicia la pantalla de sesión para que el usuario se identifique una cuenta de correo con una contraseña única.

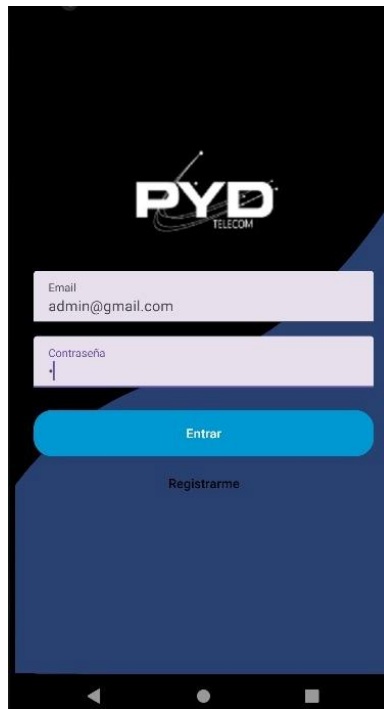


Figura 18. Aplicación – Inicio de Sesión.

- **Registro:** Iniciado su registro de sesión el usuario se identifica asociado a su DNI, una cuenta de correo, teléfono de referencia, como también un campo donde el usuario registra la incidencia de internet que tiene.

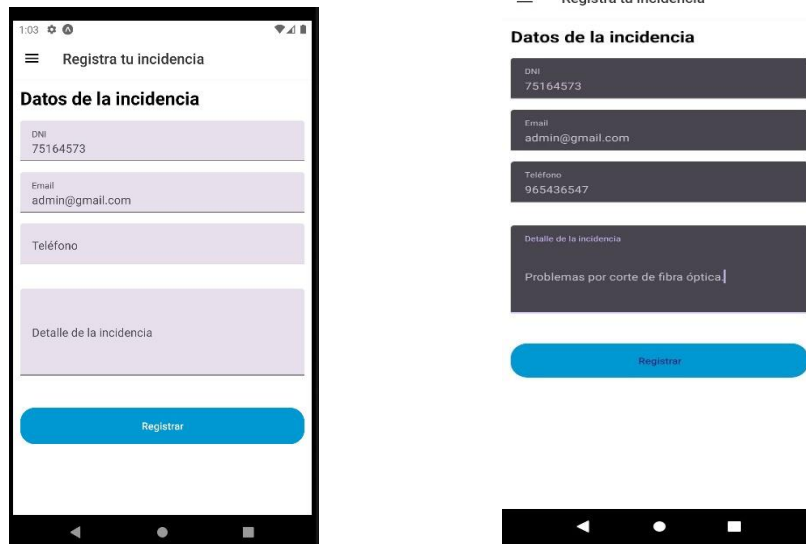


Figura 19. Aplicación – Información del usuario.

- **Reporte:** Una vez el usuario registra el incidente, la incidencia queda registrada con los detalles indicados por parte del usuario.

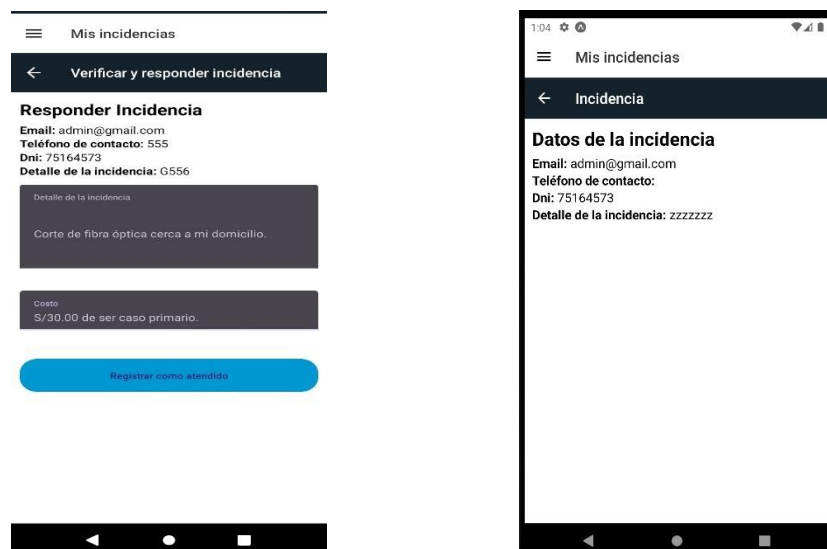


Figura 20. Aplicación – Reporte realizado.

- **Registros:** De igual manera los incidentes reportados anteriores del usuario también se podrán visualizar en la app.

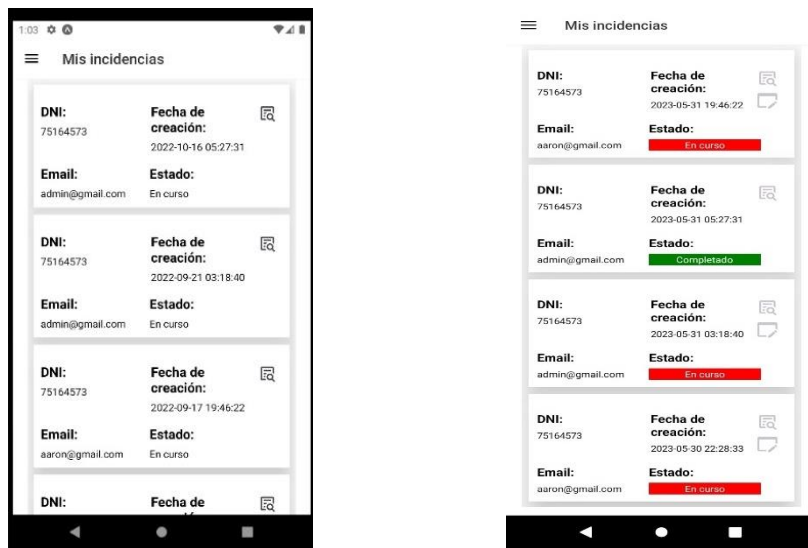


Figura 21: Aplicación – Reportes generados.

- **Cierre de sesión:** Finalización de la sesión ingresada por el usuario



Figura 22. Aplicación – Cierre de sesión.

4.2 Resultados

Tabla 12. Resultados de los indicadores Posprueba del Gc y PosPrueba del Ge

N°	I1: Cantidad de incidencias atendidas (Cantidad/Día)		I2: Tiempo de atención de incidencia (Minutos)		I3: Costo de atención de incidencia (PEN)		I4: Eficiencia de atención de incidencias (%/Día)		I5: Satisfacción del Cliente (Escala de Likert)	
	PosPrueba de Gc	PosPrueba de Ge	PosPrueba de Gc	PosPrueba de Ge	PosPrueba de Gc	PostPrueba de Ge	PosPrueba de Gc	PosPrueba de Ge	PosPrueba de Gc	PosPrueba de Ge
1	32	31	20	10	75	23	30	32	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
2	35	28	30	14	30	15	26	28	Totalmente en desacuerdo	Totalmente de acuerdo
3	37	34	24	16	68	30	15	34	En desacuerdo	De acuerdo
4	30	29	35	21	50	28	13	29	Indeciso	Totalmente de acuerdo
5	40	28	38	12	89	31	14	28	En desacuerdo	De acuerdo
6	36	26	45	15	38	20	20	19	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
7	39	23	28	20	60	35	13	23	En desacuerdo	De acuerdo
8	30	24	35	15	55	25	10	24	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
9	40	36	33	16	77	30	22	36	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
10	45	35	27	7	80	28	15	35	Indeciso	De acuerdo
11	40	38	32	13	100	33	12	33	En desacuerdo	De acuerdo
12	30	27	28	20	67	29	17	27	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
13	36	28	40	22	70	23	25	24	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
14	29	24	20	13	92	28	10	24	En desacuerdo	De acuerdo
15	39	35	35	22	50	20	22	35	En desacuerdo	De acuerdo
16	32	26	28	8	60	20	24	26	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
17	45	33	43	10	55	24	15	33	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
18	43	25	31	15	30	27	17	25	En desacuerdo	De acuerdo
19	33	29	27	10	20	23	14	29	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
20	39	39	50	11	65	30	13	29	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
21	30	23	47	15	47	26	25	23	En desacuerdo	De acuerdo
22	59	30	26	10	37	27	17	30	Indeciso	Totalmente de acuerdo
23	40	34	25	20	44	20	26	34	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
24	44	37	28	10	57	21	16	37	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
25	40	33	36	20	60	33	15	33	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
26	53	36	23	18	40	26	21	20	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
27	37	22	28	13	20	15	18	22	En desacuerdo	De acuerdo
28	43	32	26	7	55	32	10	32	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo
29	38	35	32	11	37	20	21	35	Totalmente en desacuerdo	De acuerdo
30	42	30	30	12	40	32	13	29	En desacuerdo	Totalmente de acuerdo

4.3 Nivel de confianza y Grado de significancia

Se estableció un nivel de confianza del $\alpha = 5\%$.

4.4 Prueba de Normalidad

4.4.1. Indicador 01: Incidencias atendidas.

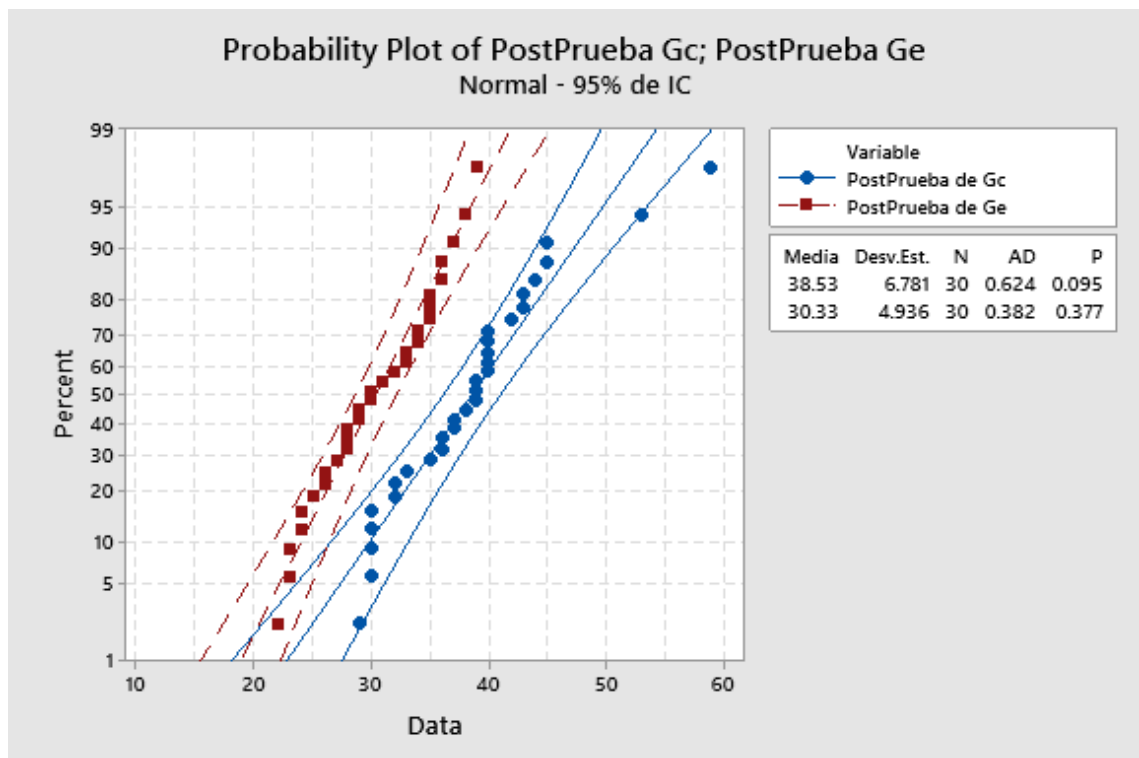


Figura 23.

La figura exhibe la variable PosPrueba del indicador Gc y PosPrueba Ge con p (0.095 y 0.377), donde el valor es mayor que α (0.05). Por lo tanto, las cifras del indicador se comportan con normalidad; estos datos pueden utilizarse en pasos subsiguientes.

4.4.2. Indicador 02: Tiempo de atención de incidencia.

En la Figura 24 se muestra la prueba de normalidad relacionada con el indicador 02.

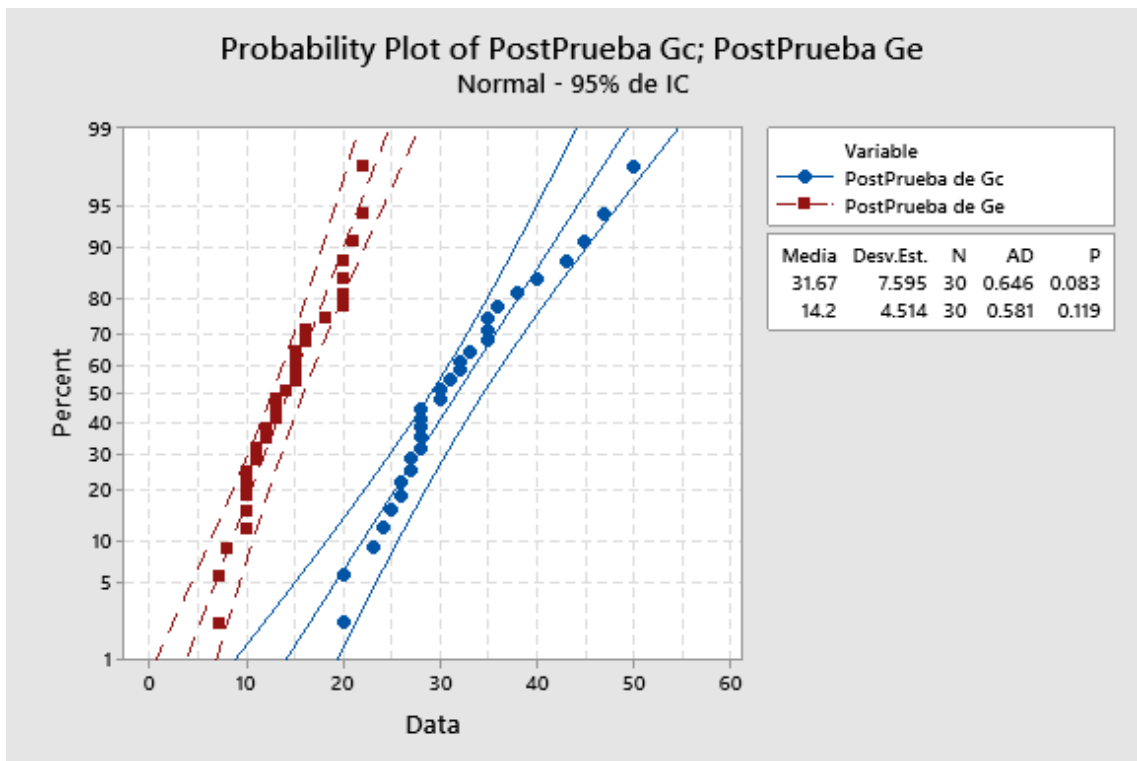


Figura 24.

En la figura se muestra la variable PosPrueba del indicador Gc y PosPrueba Ge p (0.083 y 0.119) > α (0.05). Así, las cifras del indicador se comportan con normalidad; con estos datos se puede emplear en pasos posteriores.

4.4.3. Indicador 03: Costo de atención de incidencia.

Continuando, en la Figura 25 se presenta la prueba de normalidad correspondiente al indicador 03.

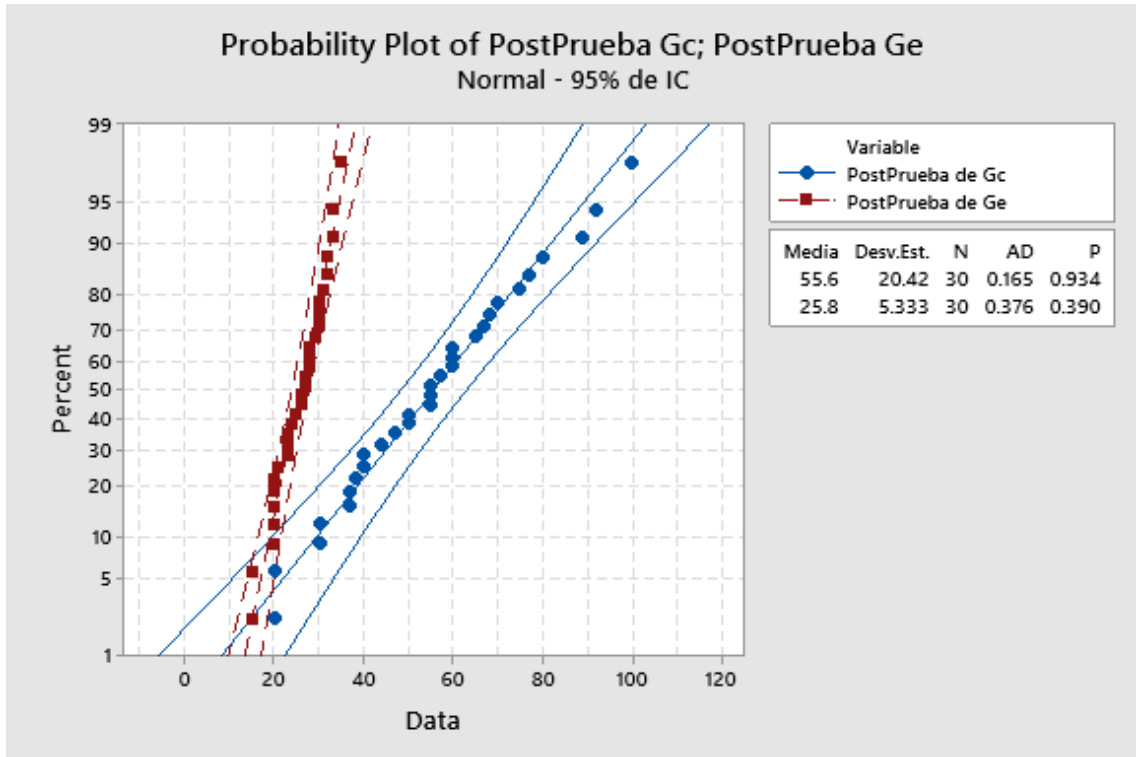


Figura 25..

La presente imagen muestra la variable PosPrueba del indicador Gc y PosPrueba Ge p (0.934 y 0.390) > α (0.05). Así, las cifras del indicador se comportan con normalidad; con estos datos se puede emplear en pasos posteriores.

4.4.4. Indicador 04: Eficiencia de atención de incidencias.

Siguiendo, en la Figura 26 se presenta la prueba de normalidad correspondiente al indicador 04.

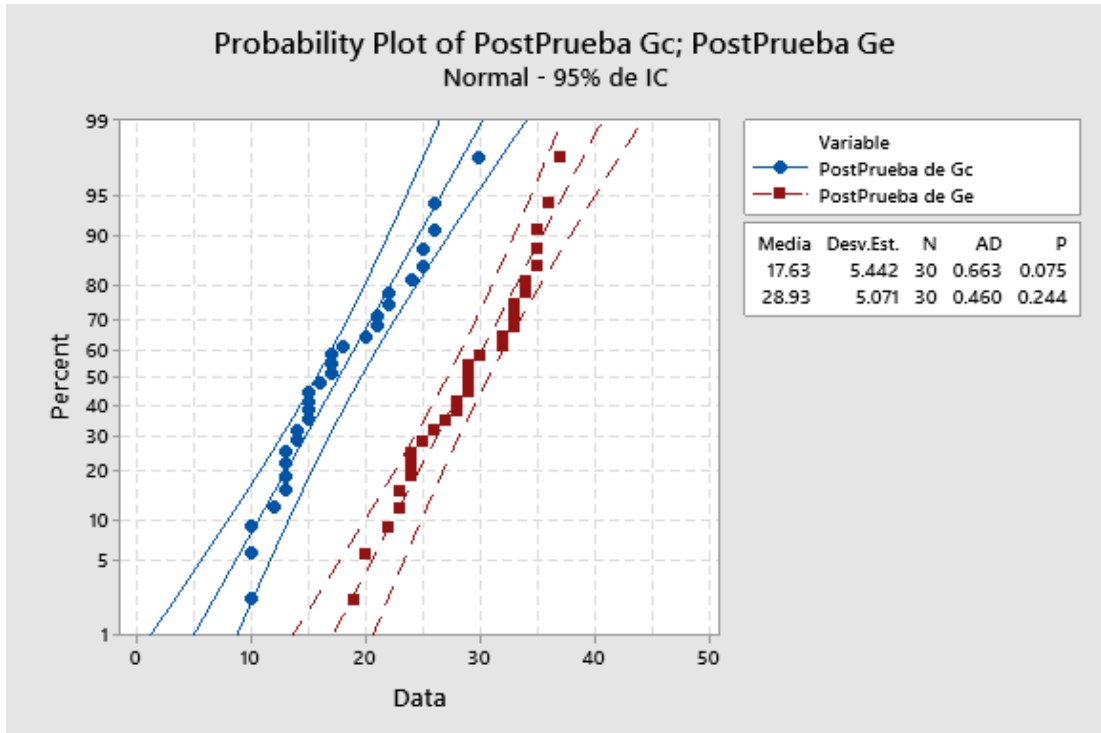


Figura 26.

La presente imagen muestra la variable PosPrueba del indicador Gc y PosPrueba Ge p (0.075 y 0.244) > α (0.05). Así, las cifras del indicador se comportan con normalidad; con estos datos se puede emplear en pasos posteriores.

4.5 Analisis de resultados

4.5.1. Indicador 01: Cantidad de incidencias atendidas

Se muestran los efectos de la PosPrueba para los grupos de control (Gc) y de estudio (Ge) en relación al indicador 01, el cual refiere a la cantidad de incidencias atendidas.

Tabla 13.

	PosPrueba del Gc	PosPrueba del Ge		
	32	31	31	31
	35	28	28	28
	37	34	34	34
	30	29	29	29
	40	28	28	28
	36	26	26	26
	39	23	23	23
	30	24	24	24
	40	36	36	36
	45	35	35	35
	40	38	38	38
	30	27	27	27
	36	28	28	28
	29	24	24	24
	39	35	35	35
	32	26	26	26
	45	33	33	33
	43	25	25	25
	33	29	29	29
	39	39	39	39
	30	23	23	23
	59	30	30	30
	40	34	34	34

	44	37	37	37
	40	33	33	33
	53	36	36	36
	37	22	22	22
	43	32	32	32
	38	35	35	35
	42	30	30	30
Promedio	38.53	30.33		
Meta planteada		30		
N° menor a promedio		14	14	30
% menor a promedio		50%	50%	100%

El 50.0% de las incidencias atendidas durante la PosPrueba del Ge tuvieron un tiempo inferior a su promedio. Igualmente, el 50.0% de las incidencias atendidas durante la PosPrueba del Ge fueron inferiores que lo planteado. Además, el 100.0% de las incidencias atendidas durante la PosPrueba del Ge tuvieron un tiempo inferior al promedio registrado en la PosPrueba del Gc.

4.5.2. Indicador 02: Tiempo de atención de incidencias

Los Resultados de la Posprueba del Gc y Ge respecto al indicador 01, centrados en el tiempo de atención de incidencias.

Tabla 14.

	PosPrueba del Gc	PosPrueba del Ge		
	20	10	10	10
	30	14	14	14
	24	16	16	16
	35	21	21	21
	38	12	12	12
	45	15	15	15
	28	20	20	20
	35	15	15	15
	33	16	16	16
	27	7	7	7
	32	13	13	13
	28	20	20	20
	40	22	22	22
	20	13	13	13
	35	22	22	22
	28	8	8	8
	43	10	10	10
	31	15	15	15
	27	10	10	10
	50	11	11	11
	47	15	15	15
	26	10	10	10
	25	20	20	20
	28	10	10	10
	36	20	20	20

	23	18	18	18
	28	13	13	13
	26	7	7	7
	32	11	11	11
	30	12	12	12
Promedio	31.66	14.2		
Meta planteada		15		
N° menor a promedio		16	16	30
% menor a promedio		53.33%	53.33%	100%

En la Posprueba del Ge, el 53.33% de las incidencias tratadas presentaron un tiempo de atención por debajo de su promedio. Del mismo modo, el 53.33% de las incidencias tratadas durante la Posprueba del Ge fueron inferiores a la meta establecida. Además, el 100.0% de los periodos de atención de incidencias en la Posprueba del Grupo Experimental (Ge) fueron menores que la media observada en la Posprueba del Grupo de Control (Gc).

4.5.3. Indicador 03: Costo de atención de incidencias

Se exponen los resultados de la PosPrueba para los grupos de control (Gc) y de estudio (Ge), relacionados con el indicador 03, que aborda el costo de atención de incidencias.

Tabla 15.

	PosPrueba del Gc	PosPrueba del Ge		
	75	23	23	23
	30	15	15	15
	68	30	30	30
	50	28	28	28
	89	31	31	31
	38	20	20	20
	60	35	35	35
	55	25	25	25
	77	30	30	30
	80	28	28	28
	100	33	33	33
	67	29	29	29
	70	23	23	23
	92	28	28	28
	50	20	20	20
	60	20	20	20
	55	24	24	24
	30	27	27	27
	20	23	23	23
	65	30	30	30
	47	26	26	26
	37	27	27	27
	44	20	20	20
	57	21	21	21

	60	33	33	33
	40	26	26	26
	20	15	15	15
	55	32	32	32
	37	20	20	20
	40	32	32	32
Promedio	55.6	25.8		
Meta planteada		30		
N° menor a promedio		21	21	30
% menor a promedio		70%	70%	100%

Durante la PosPrueba del grupo de estudio (Ge), el 70% de los costos asociados a la atención de incidencias estuvieron por debajo de su promedio temporal. De manera adicional, se observó que el 70% de los costos de atención de incidencias en la PosPrueba del Ge fueron inferiores a la meta establecida. Por otra parte, la totalidad (100.0%) de los costos de atención de incidencias en la PosPrueba del Ge estuvieron por debajo del promedio temporal registrado en la PosPrueba del grupo de control (Gc).

4.5.4. Indicador 04: Eficiencia de atención de incidencias

Tabla 16..

	PosPrueba del Gc	PosPrueba del Ge		
	30	32	32	32
	26	28	28	28
	15	34	34	34
	13	29	29	29
	14	28	28	28
	20	19	19	19
	13	23	23	23
	10	24	24	24
	22	36	36	36
	15	35	35	35
	12	33	33	33
	17	27	27	27
	25	24	24	24
	10	24	24	24
	22	35	35	35
	24	26	26	26
	15	33	33	33
	17	25	25	25
	14	29	29	29
	13	29	29	29
	25	23	23	23
	17	30	30	30
	26	34	34	34
	16	37	37	37
	15	33	33	33
	21	20	20	20
	18	22	22	22

	10	32	32	32
	21	35	35	35
	13	29	29	29
Promedio	17.63	28.93		
Meta planteada		32		
N° menor a promedio		13	18	4
% menor a promedio		43%	60%	13.33%

Durante la PosPrueba del grupo de estudio (Ge), se identificó que el 43% de las tasas de eficiencia en la atención de incidencias estuvieron por debajo de su tiempo promedio. Adicionalmente, se observó que el 60% de las tasas de eficiencia en la atención de incidencias durante la PosPrueba del Ge fueron inferiores al objetivo establecido. En otra perspectiva, el 13.33% de las tasas de eficiencia en la atención de incidencias durante la PosPrueba del Ge fueron menores al promedio temporal registrado en la PosPrueba del grupo de control (Gc).

4.5.5. Indicador 05: Satisfacción del Cliente

Tabla 17. Resultados de la Posprueba del Grupo de Control (Gc)

Nro.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valor	I	TED	ED	ED	TED	ED	TED	ED	TDE
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	ED	I	ED	ED	ED	DE	ED	ED	I
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	I	ED	ED	I	ED	ED	TED	ED	TED
	28	29	30						
	TED	TED	ED						

Continuando, se presente en la Tabla 18 los resultados porcentuales, PosPrueba Gc para e indicador 05 correspondiente a Satisfacción del Cliente.

Tabla 18.

Estado	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	17	56.66%
Totalmente en desacuerdo	8	26.66%
Indeciso	5	16.66%
De acuerdo	0	0%
Totalmente de acuerdo	0	0%
Total	30	100%

Tabla 19: Categorización de los resultados de Posprueba del Grupo de Control (Gc) para el Indicador 05.

Estado	Frecuencia	%
Buenos	0	0
Malos	30	100
Total	30	100

A continuación, en la Figura 27 se presenta el porcentaje PosPrueba Gc del indicador 05 correspondiente a Satisfacción del Cliente.



Figura 27. Porcentaje de la PosPrueba Gc Indicador 05.

Se procesó que el 56.66% de veces satisfechas califican como desacuerdo por los clientes. Los clientes estuvieron en desacuerdo con la satisfacción con

26,66%. Solo el 16,66 % de veces los clientes calificaron su satisfacción como indeciso. Especifica que solo la satisfacción del cliente 0% es buena. Verificamos que la satisfacción del cliente es baja en el 100% de las ocasiones.

A continuación, en la tabla 20 se presenta los resultados Propuesto de Ge para el indicador 05 correspondiente a Agrado del Cliente.

Tabla 20: Resultados indicador 05

Nro.	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Valor	DA	DA	DA	TDA	DA	DA	TDA	DA	TDA
	10	11	12	13	14	15	16	17	18
	DA	DA	TDA	DA	DA	TDA	DA	DA	TDA
	19	20	21	22	23	24	25	26	27
	DA	DA	DA	DA	TDA	TDA	DA	DA	DA
	28	29	30						
	TDA	TDA	TDA						

A continuación, en la Tabla 21 los resultados porcentuales de la PosPrueba Gc para el indicador 05, que se refiere a la Satisfacción del Cliente.

Tabla 21.

Estado	Frecuencia	Porcentaje
En desacuerdo	0	0%
Totalmente en desacuerdo	0	0%
indeciso	0	0%
De acuerdo	19	63.33%
Totalmente de acuerdo	11	36.66%
Total	30	100%

A continuación, en la Tabla 22 se presentan los resultados de la PosPrueba Gc para el indicador 05, que aborda la Satisfacción del Cliente.

Tabla 22: Categorización de los resultados.

Estado	Frecuencia	%
Buenos	30	100
Malos	0	0
Total	30	100

Seguidamente, en la Figura 28 se presenta el porcentaje PosPrueba Ge del indicador 05 correspondiente a Satisfacción del Cliente.

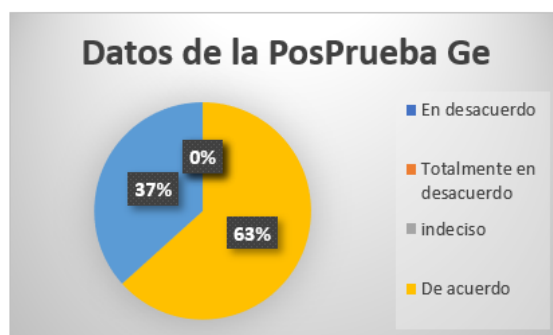


Figura 28. Porcentaje de la PosPrueba Ge Indicador 05.

Basándonos en la información proporcionada, podemos afirmar que en un 63.33% en algunas instancias, los usuarios consideraron que su nivel de satisfacción era aceptable. Del mismo modo, en un 36.66% de las ocasiones, los clientes calificaron su satisfacción como completamente satisfactoria. En todas las situaciones, es decir, en el 100% de los casos, la satisfacción del cliente se consideró positiva. Es relevante señalar que en ningún caso, es decir, en el 0% de las ocasiones, se determinó que la satisfacción del cliente no cumplía con los niveles deseados.

4.6. Contrastación de Hipótesis

4.6.1 Contrastación para la H₁

Hipótesis 1 (H₁): El uso del Aplicativo Móvil basada en la Metodología Mobile-D otorga prioridad a la gestión de un mayor número de incidencias atendidas.

Hipótesis 2 (H_i): La utilización de una aplicación móvil basada en la Metodología Mobile-D prioriza la cantidad de incidencias atendidas.

Esta evaluación se llevó a cabo en la Posprueba del Grupo Experimental (Ge), contrastándola con la muestra que no fue objeto de intervención (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

Asimismo, se llevaron a cabo mediciones tanto en situaciones donde la aplicación móvil no estaba en uso (Posprueba del Grupo de Control, Gc) como en situaciones donde la aplicación móvil estaba en uso (Posprueba del Grupo Experimental, Ge).

TABLA 23. *PosPrueba Ge de cantidad de Incidencias atendidas*

PosPrueba Ge	31	28	34	29	28	26	23	24	36	35
	38	27	28	24	35	26	33	25	29	39
	23	30	34	37	33	36	22	32	35	30

TABLA 24. *PosPrueba Gc de cantidad de Incidencias atendida*

PosPrueba Gc	32	35	37	30	40	36	39	30	40	45
	40	30	36	29	39	32	45	43	33	39
	30	59	40	40	44	53	37	43	38	42

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna

Hipótesis Nula (H₀): La implementación de una aplicación móvil,

fundamentada en la metodología Mobile-D, disminuye la cantidad de incidencias gestionadas (PosPrueba del Grupo Experimental, Ge) en comparación con la muestra no aplicada (PosPrueba del Grupo de Control, Gc).

Hipótesis Alternativa (Ha): La ejecución de una aplicación móvil, desarrollada mediante la metodología Mobile-D, enfatiza la cantidad de incidencias manejadas (Posprueba del Grupo Experimental, Ge) en comparación con la muestra no sometida a la implementación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

μ_1 : Population average of the attention time for incidents attended to in the Gc Post-Test.

μ_2 : Population average of the attention time for incidents attended to in the Ge Post-Test.

b) Prueba t de Student para comparar las medias de dos conjuntos de datos.

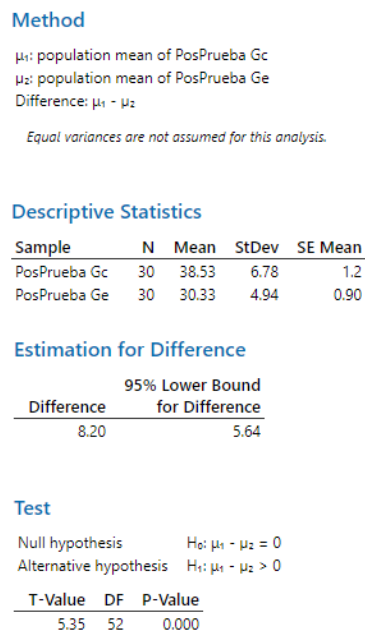


Figura 29.

4.6.2 Contrastación para la H₂

Hipótesis 1 (H1): El manejo de una Aplicación Móvil basada en la Metodología Mobile-D da prioridad al manejo de un mayor número de incidencias atendidas.

Hipótesis 2 (Hi): La utilización de una aplicación móvil fundamentada en la Metodología Mobile-D da preferencia a la cantidad de incidencias atendidas. Esta afirmación fue evaluada en la Posprueba del Grupo

Experimental (Ge) en comparación con la muestra que no contó con la aplicación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

Se realizaron mediciones tanto en ausencia de la aplicación móvil

TABLA 25. *Datos de la PosPrueba Ge de Tiempo de atención de Incidencias.*

PosPrueba Ge	10	14	16	21	12	15	20	15	16	7
	13	20	22	13	22	8	10	15	10	11
	15	10	20	10	20	18	13	7	11	12

TABLA 26. *Datos de la PosPrueba Gc de Tiempo de atención de Incidencias.*

PosPrueba Gc	20	30	24	35	38	45	28	35	33	27
	32	28	40	20	35	28	43	31	27	50
	47	26	25	28	36	23	28	26	32	30

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna

Hipótesis Ho: El uso de una aplicación móvil, basada en la metodología

Mobile-D, aumenta el tiempo de atención de incidencias (PosPrueba de Ge) respecto a la muestra que no se aplicó (PosPrueba de Gc).

Hipótesis Ha: El uso de una aplicación móvil, basada en la metodología Mobile-D, reduce el tiempo de atención de incidencias (PosPrueba de Ge), muestra que no se llevo a cabo (PosPrueba de Gc).

μ_1 : Population average of the attention time for incidents attended to in the Gc Post-Test.

μ_2 : Population average of the attention time for incidents attended to in the Ge Post-Test.

b) Prueba t de Student para comparar las medias de dos conjuntos de datos.

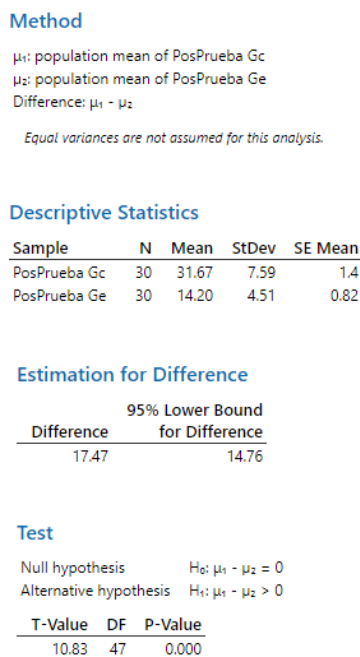


Figura 30.

c) Decisión estadística

Con un valor de $p = 0.000$, inferior a $\alpha = 0.05$, los resultados respaldan la rechazo de la hipótesis nula (H_0) y, por ende, corroboran la hipótesis alternativa, destacando la importancia de las pruebas.

4.6.3 Contrastación para la H₃

H1: Si se emplea una aplicación móvil, fundamentada en la Metodología Mobile-D, disminuirá el costo de atención de incidencias.

H_i: El empleo de una aplicación móvil, basada en la Metodología Mobile-D, resultará en una reducción en el costo de atención de incidencias (Posprueba del Grupo Experimental, Ge) en comparación con la muestra sin aplicación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

Similarly, an evaluation was carried out by dispensing with the mobile application (Control Group Posttest, Gc) and comparing it with the situation in which the mobile application was in use (Experimental Group Posttest, Ge).

TABLA 27. *PosPrueba Ge del Costo de atención de Incidencias.*

PosPrueba Ge	23	15	30	28	31	20	35	25	30	28
	33	29	23	28	20	20	24	27	23	30
	26	27	20	21	33	26	15	32	20	32

TABLA 28. *PosPrueba Gc del Costo de atención de Incidencias.*

PosPrueba Gc	75	30	68	50	89	38	60	55	77	80
	100	67	70	92	50	60	55	30	20	65
	47	37	44	57	60	40	20	55	37	40

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna

Hipótesis Ho: El empleo de una aplicación móvil, fundamentada en la metodología Mobile-D, eleva los costos asociados con la resolución de incidencias (PosPrueba de Ge) en comparación con la muestra que no recibió la aplicación (Gc PostTest).

Hipótesis Ha: La implementación de una aplicación móvil, desarrollada mediante la metodología Mobile-D, disminuye los costos asociados con la resolución de incidencias (PosPrueba de Ge) en contraste con la muestra que no fue sometida a la aplicación (Gc PostTest).

μ_1 : Population average of the cost of attention to incidents attended to in the Gc Post-Test.

μ_2 : Population average of the cost of attention to incidents attended to in the Ge Post-Test.

b) Estadístico Prueba t de Student para medias de las dos muestras.

Method

μ_1 : population mean of PosPrueba Gc

μ_2 : population mean of PosPrueba Ge

Difference: $\mu_1 - \mu_2$

Equal variances are not assumed for this analysis.

Descriptive Statistics

Sample	N	Mean	StDev	SE Mean
PosPrueba Gc	30	55.6	20.4	3.7
PosPrueba Ge	30	25.80	5.33	0.97

Estimation for Difference

Difference	95% Lower Bound for Difference
29.80	23.27

Test

Null hypothesis $H_0: \mu_1 - \mu_2 = 0$

Alternative hypothesis $H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$

T-Value	DF	P-Value
7.74	32	0.000

Figura 31.

c) Decisión estadística

Dado que $p = 0.000 < \alpha = 0.05$, los resultados son concluyentes como para descartar la hipótesis nula (H_0), confirmando así la validez de la hipótesis alternativa. Las pruebas dieron altamente significativas.

4.6.4 Contrastación para la H_4

Hipótesis 1 (H_1): La implementación de una Aplicación Móvil fundamentada en la Metodología Mobile-D resulta en un aumento de la eficiencia en la atención de incidencias.

Hipótesis 2 (H_i): La utilización de una aplicación móvil según la Metodología Mobile-D mejora la eficiencia en la atención de incidencias durante la Posprueba del Grupo Experimental (G_e) en comparación con la muestra no aplicada (Posprueba del Grupo de Control, G_c).

Adicionalmente, se llevaron a cabo mediciones prescindiendo la aplicación móvil (Posprueba del G_c) como con la aplicación móvil (Posprueba del G_e).

TABLA 29. Información correspondiente a la Posprueba del Grupo Experimental (G_e) sobre la eficiencia en la atención de incidencias.

PosPrueba G_e	32	28	34	29	28	19	23	24	36	35
	33	27	24	24	35	26	33	25	29	29
	23	30	34	37	33	20	22	32	35	29

TABLA 30. Información correspondiente a la Posprueba del Grupo Experimental (G_c) sobre la eficiencia en la atención de incidencias.

PosPrueba G_c	30	26	15	13	14	20	13	10	22	15
	12	17	25	10	22	24	15	17	14	13
	25	17	26	16	15	21	18	10	21	13

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna

Hipótesis Ho: El uso de una aplicación móvil, basada en la metodología Mobile-D, reduce la eficiencia de atención (PosPrueba de Ge) sobre la muestra no utilizada (PosPrueba de Gc).

Hipótesis Ha: El uso de una aplicación móvil, basada en la metodología Mobile-D, incrementa la eficiencia de atención (PosPrueba de Ge) sobre la muestra no utilizada (PosPrueba de Gc).

μ_1 : Population Mean level of incident response efficiency in the Gc Post-Test.

μ_2 : Population Mean level of incident response efficiency in the Ge Post-Test.

b) Prueba t Student para comparar las medias de dos conjuntos de datos.

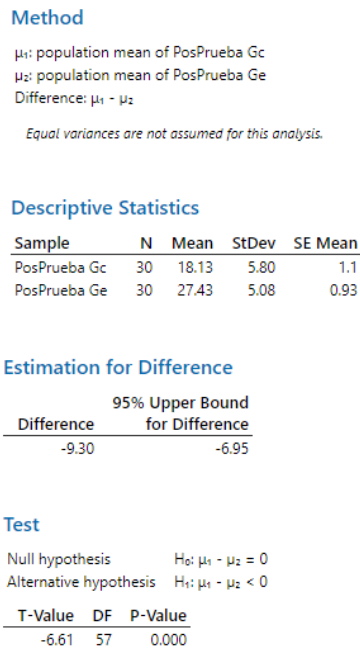


Figura 32.

c) Decisión estadística

Puesto que $p = 0.000$, lo cual es menor que $\alpha = 0.05$, los resultados respaldan la decisión de eliminar la hipótesis nula (H_0), lo que confirma la validez de la hipótesis alternativa. Las pruebas resultaron efectivas.

4.6.5 Contrastación para la H5

H1: Si se emplea una Aplicación Móvil, desarrollada con base en la Metodología Mobile-D, mejora la satisfacción en la atención de incidencias.

Hi: La utilización de una aplicación móvil, fundamentada en la Metodología Mobile-D, genera un aumento en la satisfacción en la atención de incidencias (Posprueba del Grupo Experimental, Ge) en comparación con la muestra sin aplicación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

En consecuencia, se llevó a cabo una evaluación prescindiendo en la aplicación móvil (Posprueba del Grupo de Control, Gc) y otra utilizando la aplicación móvil (Posprueba del Grupo Experimental, Ge).

TABLA 31. *PosPrueba Ge de Satisfaccion de atención de Incidencias.*

PosPrueba Gc	2	1	2	3	2	1	2	2	2	3
	2	2	2	2	2	2	1	2	2	1
	2	3	2	2	1	2	2	2	1	2

TABLA 32. *PosPrueba Gc de Satisfaccion de atención de Incidencias.*

PosPrueba Ge	5	5	4	5	4	4	4	5	5	4
	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4
	4	5	5	5	4	5	4	5	4	5

a) Planteamiento de las hipótesis nula y alterna

Hipótesis Nula (Ho): La introducción de una aplicación móvil, desarrollada conforme a la metodología Mobile-D, resulta en una disminución del nivel de satisfacción de los usuarios (Posprueba del Grupo Experimental, Ge)

en comparación con la muestra no sometida a la aplicación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

Hipótesis Alternativa (Ha): La implementación de una aplicación móvil, basada en la metodología Mobile-D, genera un aumento en el nivel de satisfacción de los usuarios (Posprueba del Grupo Experimental, Ge) en relación con la muestra que no recibió la aplicación (Posprueba del Grupo de Control, Gc).

μ_1 : Population average of the level of satisfaction in addressing incidents in the Posttest of the Control Group (Gc).

μ_2 : Population average of the level of satisfaction in incident attention in the Posttest of the Experimental Group (Ge).

b) Estadístico de prueba U de Mann Whitney

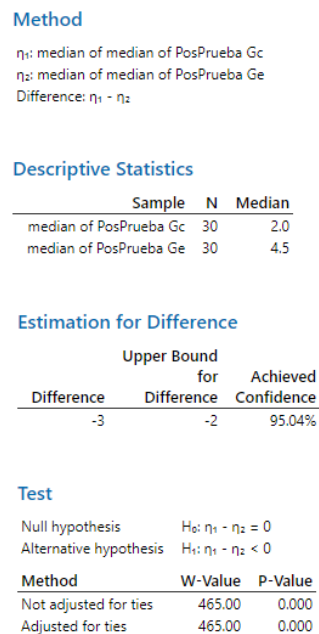


Figura 33.

c) Decisión estadística

Con un valor $p = 0.000$, el cual es inferior a $\alpha = 0.05$, los resultados sustentan el rechazo de hipótesis nula (H_0), respaldando la hipótesis alternativa y llegando a la conclusión de que los clientes experimentan satisfacción después de utilizar la aplicación móvil.

V. DISCUSIÓN

La utilización de aplicaciones móviles es un avance que crece cada día entre pequeñas y grandes empresas. Este estudio por lo tanto se enfocó en brindar soluciones técnicas para los usuarios del servicio de internet de Lima Metropolitana lo que les permite brindar un servicio al cliente efectivo y, a su vez, resolver casos.

Indicador 1: Cantidad de incidencias atendidas

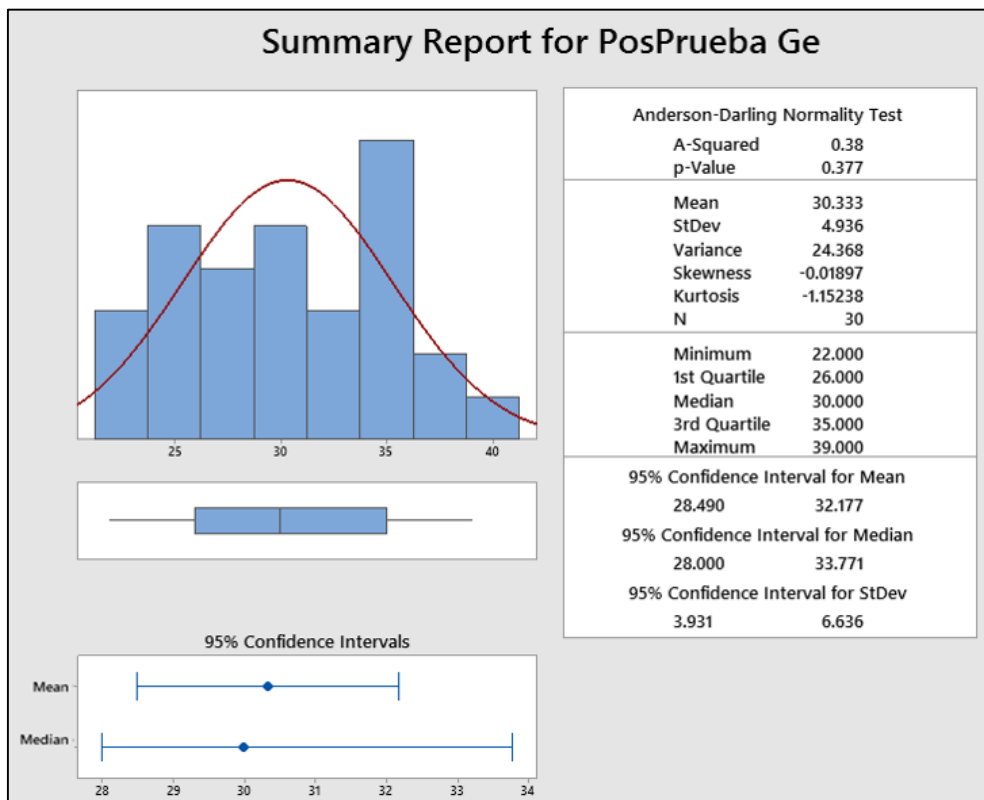


Figura 34.

De acuerdo a la Figura 34, aproximadamente el 95% de las cantidades de incidencias atendidas por día, incluye las 2 desviaciones estándar de la media, 28.490 y 32.177 cantidad. Kurtosis = -1.1523, significando valores de tiempos muy bajos. Asu vez asimetría = -0.0189, por lo caual la mayoría de la cantidad de incidencias atendidas por día son bajos. Se observa que el valor Q1 es de 26.00, indicando que el 25% o menos de las incidencias

diarias se encuentran dentro de este valor. Por otro lado, el valor Q3 es de 35.00, lo que señala que el 75% de la cantidad diaria de incidencias atendidas no supera este valor.

En el estudio realizado por López, Saúl (2019), se utilizó un sistema móvil para la gestión de incidentes, lo cual resultó en un aumento significativo en la cantidad. El promedio de incidencias registradas aumentó de 1.878 en el pre test a 2, lo que indica que el aplicativo móvil mejoró la eficacia en un 36.6% de los tiempos de registro de incidencias, y redujo el porcentaje de error al registrar incidentes en un 66.6% en comparación con el tiempo promedio. Guzmán, Luna y Melo (2021) llevaron a cabo el desarrollo de una aplicación móvil de seguridad y validaron su frecuencia de uso. Según sus hallazgos, el 40,3% de los usuarios utiliza la aplicación siempre, mientras que el 37,1% la usa casi siempre. Estos datos revelan que un 77,4% de las personas emplea la aplicación para alertas, evidenciando así la efectividad del aplicativo. Posteriormente, Quintana(2019), tuvo como finalidad en su análisis principal, donde indico que los desarrollos tecnológicos como el framework IONIC Y Firebase, se encontró que los resultados en la prueba de usabilidad fueron óptimas para las personas, siendo estas satisfactorias, donde se logró reducir el tiempo de atención al interactuar las funciones de la aplicación con la base de datos, mediante la metodología que se está empleando, favoreciendo al usuario y donde las incidencias son atendidas a tiempo real, y actúa de forma inmediata al 95 %. En su investigación que llego a proponer procesos de incidentes basado en control web de hechos delictivos en la municipio distrital de Víctor Larco. Usó método de proyecto de prueba Z para mejorar el control de incidentes delictivos de acciones y utilizó la metodología ICONIX para desarrollar su propuesta de solución. También encontró que el tiempo promedio dedicado al registro de delitos de acción criminal se redujo al (79%). Tras observar la mitad del 50% observado, el tiempo medio dedicado a los hechos delictivos de la acción delictiva se redujo al (47,7%).

En consecuencia, se puede concluir que la metodología Mobile-D proyecta efectos positivos y tiene la capacidad de priorizar la cantidad de casos relevantes. Además, este estudio resultará valioso para otros

investigadores que deseen implementar esta aplicación en proveedoras de servicios de internet y otros contextos similares.

Indicador 2: Tiempo de atención de incidencias

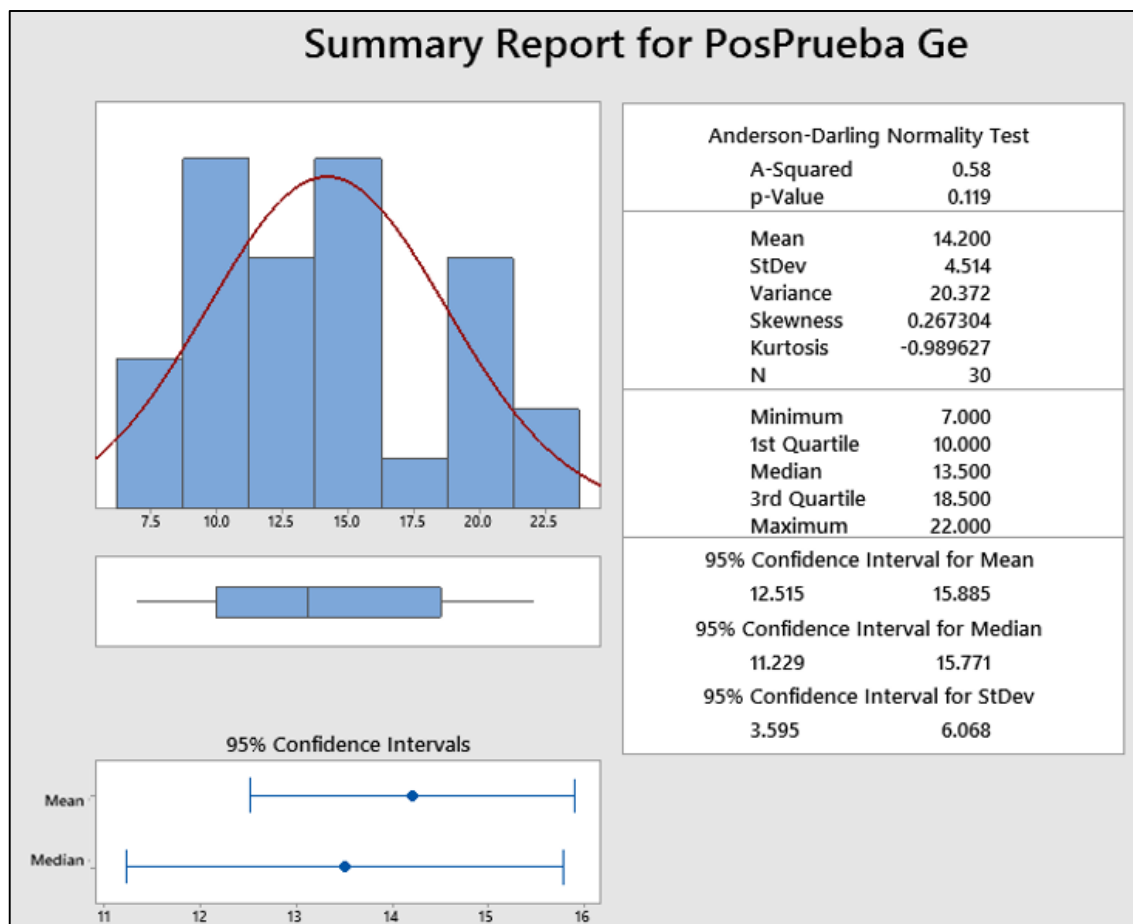


Figura 35.

Conforme a la Figura 35, aproximadamente el 95% de los intervalos de tiempo de atención de incidencias se sitúan dentro de un rango de 2 desviaciones estándar de la media, dado 12.515 y 15.885 minutos. Además, se presenta un valor de Kurtosis de -0.9896, señalando la existencia de picos muy reducidos en la distribución de los tiempos. La asimetría registrada es de 0.2673, sugiriendo que la mayoría de los tiempos de atención de incidencias son relativamente cortos. Adicionalmente, se destaca que el valor de Q1 es de 10.00 minutos, reflejando que el 25% de los tiempos de atención de incidencias fueron iguales o inferiores a este

valor. Respecto al valor de Q3, este es de 18.50 minutos, evidenciando que el 75% de los tiempos de atención de incidencias son iguales o menores a dicho valor.

Los resultados optimizaron el límite de tiempo de atención de incidencias, al igual que Santalla (2022) Con la adopción de la aplicación móvil, se logró una disminución del 63% en las horas empleadas en el proceso, lo que a su vez permitió disponer de más tiempo para llevar a cabo otras actividades que generan un mayor valor para la operación. A diferencia de la propuesta de Enríquez y Jiménez (2019), que aboga por la reducción de tiempos en la actividad laboral mediante el uso de una aplicación móvil, permitiendo al operador interactuar con la aplicación y recibir información específica según la consulta realizada, este enfoque también contribuye a disminuir incidencias y riesgos. Asimismo, el estudio de Cholan y Resquin (2021) titulado "Automatización de ventas en una firma de instrumentos médicos mediante un sistema de gestión de ventas en una plataforma web y una nube privada híbrida" revela logros notables, destacándose en la reducción del tiempo de respuesta. En concreto, se observa una disminución del 97.9% en el tiempo necesario para procesar pedidos, pasando de un día a tan solo 30 minutos. Además, se constata un aumento del 25% en la cantidad aumentando de 150 a 200 visitas diarias de clientes. Paya Villafuerte (2021) donde implemente en su investigación un sistema donde se genera informes del 80% es muy eficiente y el 20% eficiente. Asimismo, relacionado con Hernández Castañeda (2019) adonde su implementación de un aplicativo web de examen de repertorio con el exponente momento average adonde pretest es de 25.95 minutos y posttest 1.18 minutos.

Por lo tanto, se puede concluir que este estudio con Mobile-D arrojó resultados exitosos que confirmaron la reducción del tiempo de revisión de casos y es igualmente aplicable a otros campos como la industria, la tecnología, la mecánica, etc.

Indicador 3: Costo de atención de incidencias

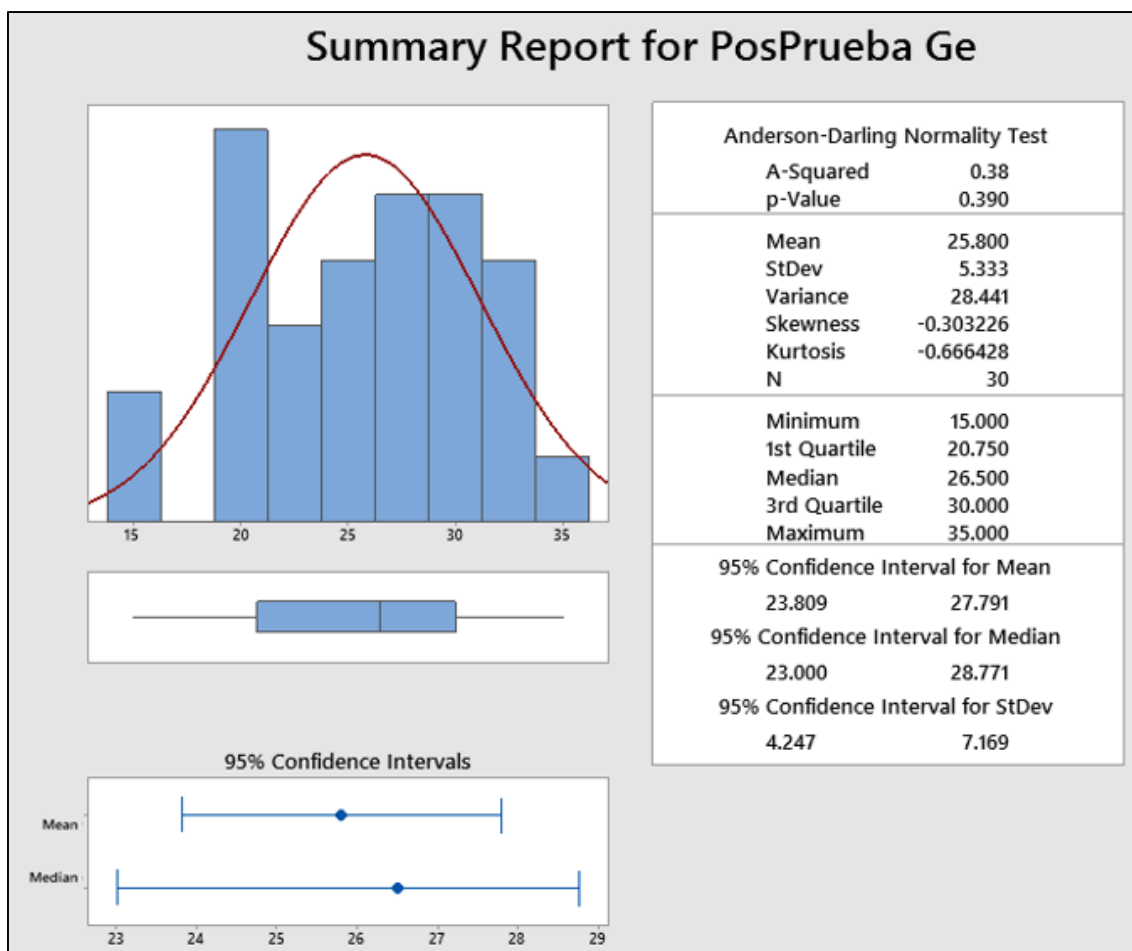


Figura 36.

Según la Figura 36, aproximadamente el 95% de los gastos relacionados con la atención de incidencias se sitúan dentro de un intervalo de 2 desviaciones estándar de la media, específicamente entre 23,809 y 27,791 soles. Se confirma una Kurtosis de -0.6664, indicando valores de costos mínimos. La asimetría registrada es de -0.3032, sugiriendo costos asociados con la atención de incidencias son relativamente bajos. Es relevante señalar que el primer cuartil (Q1) asciende a 20.75 soles, indicando que el 25% de los costos asociados a la atención de incidencias se sitúa en este valor o por debajo de él. Por último, el tercer cuartil (Q3) es de 30.00 soles, evidenciando que el 75% de los costos de atención de incidencias se encuentra en ese monto o por debajo del mismo. Se demuestra en la investigación, según Santalla (2022) Luego de la implementación de la aplicación móvil se concluye que la cantidad de horas

dedicadas al proceso disminuyó en un 64%, lo que significa un ahorro de S/22,587.72 para la empresa en un escenario anual. Además, según lo mencionado por Diaz (2019), el uso del aplicativo móvil demuestra que el proyecto es rentable, ya que se obtiene un beneficio de S/3.085 por cada sol invertido. Por otro lado, según Zurita Núñez (2021), las aplicaciones nativas multiplataforma contribuyen a optimizar en un 50% la relación costo-beneficio, ya que permiten compartir similitudes de código entre distintas plataformas al implementarlas. Por consiguiente Sáez (2020) Durante la ejecución del estudio, se maximizó la contribución al eliminar el uso de papel en los formularios, lo que resultó en ahorros significativos en los costos operativos. Además, se incentivó a los clientes a utilizar aplicaciones móviles y web para realizar sus pedidos. Como resultado de la implementación de esta tecnología, se logró una reducción del tiempo en los procesos organizativos de entre un 70% y un 80%.

Se sostiene que mediante la implementación de aplicativos móviles integrados con la metodología Mobile-D se obtuvieron resultados que contribuyeron a la reducción de los costos asociados con la atención de incidencias. Este hallazgo respalda la viabilidad de su aplicación en diversos sectores empresariales con el fin de mitigar gastos.

Indicador 4: Eficiencia de atención de incidencias

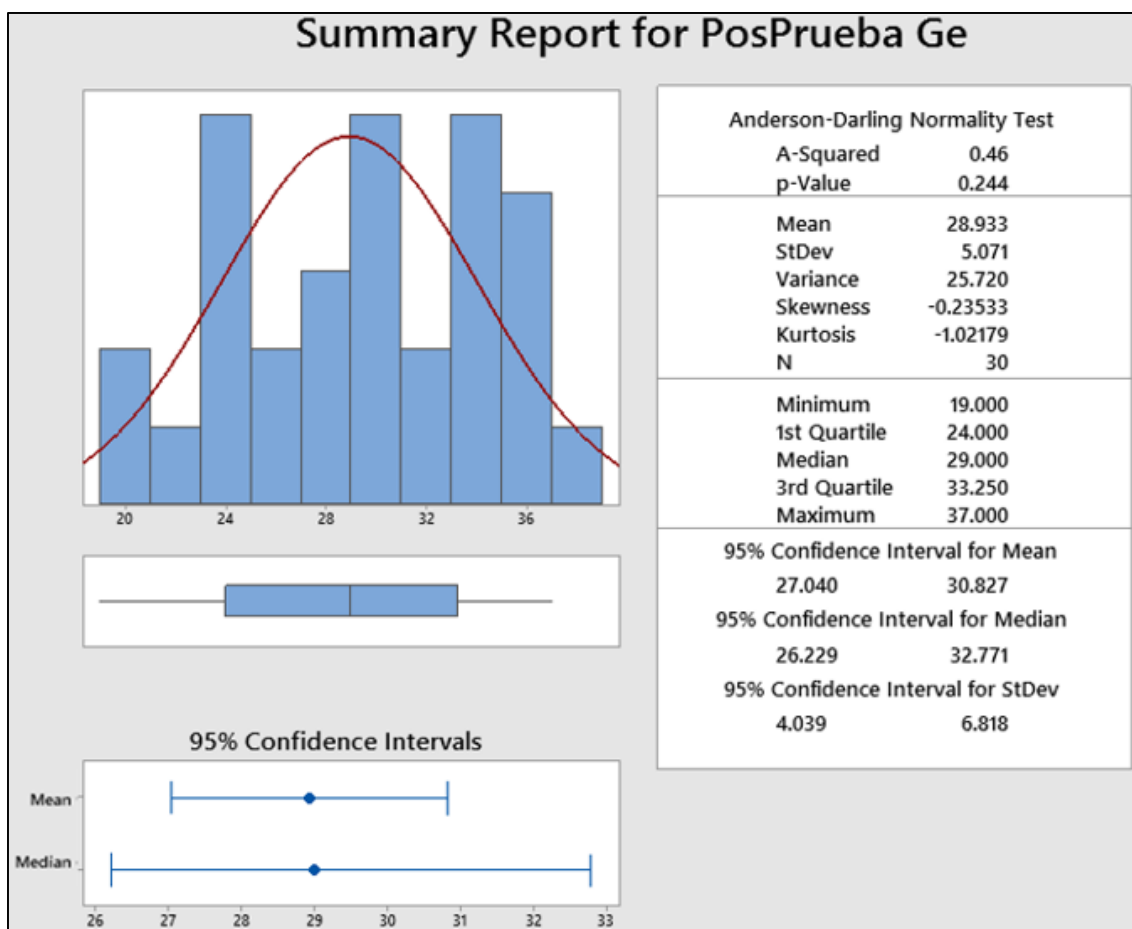


Figura 37.

De acuerdo con la Figura 37, aproximadamente el 95% de los niveles de eficiencia en la atención de incidencias se sitúan dentro de un rango de 2 desviaciones estándar de la media, dado 27.040 y 30.827. Se observa que la Kurtosis es de -1.0217, indicando la presencia de valores de máxima eficiencia muy bajos en la distribución. Además, la asimetría es de -0.2353, sugiriendo que la mayoría de los niveles de eficiencia en la atención de incidencias son relativamente bajos. El valor Q1 es de 24.00, reflejando que el 25% de los niveles de eficiencia en la atención de incidencias fueron iguales o inferiores a este valor. En cuanto al valor Q3, este es de 33.25, demostrando que el 75% de los niveles de eficiencia en la atención de incidencias son iguales o inferiores a dicho valor.

Para el nivel de eficiencia según De Oliveira y León (2019) En el ámbito de la gestión de incidencias, se observó un resultado inicial en el PreTest con

una media del 67.04% sin el uso de la aplicación móvil. Sin embargo, tras la implementación de la app móvil, se experimentó un incremento en el nivel de rendimiento, alcanzando un 94.04%. Esto representa un aumento del 27% a favor de la utilización de la aplicación móvil. Del mismo modo Diaz (2019) en su proyecto obtiene por eficiencia una rentabilidad de 209% por ciento con respecto a la inversión realizada en el proyecto en un año de manera que resulta eficiente. Ponce y Chaña (2021), el estudio realizado sobre la gestión de ventas de productos a ensamblar y trozar materiales mediante el uso de servicios API, el objetivo principal fue comprobar la efectividad de su sistema de comunicación en red. El porcentaje de clientes que no quedaron satisfechos con los principales resultados disminuyó de 13,4% al 4% y el tiempo de recepción de pedidos también disminuyó de 44,3% a 11,3% a 5 días. Así mismo (Valverde, 2019) en el desarrollo de su investigación observo la cantidad de pedidos con errores, llevando a mejorar un 30%. Comparando, con diferencia en resultados positivos (Dávila, 2020) disminuyó el número de errores de pedido, afirmó que logró reducir un 17%.

Se puede concluir que el uso de la metodología Mobile-D resulta en un proceso exitoso en términos de eficiencia, ya que se logró gestionar de manera eficiente los incidentes presentados. Por lo tanto, esta metodología podría ser aplicada en otros sectores como tecnología, industria, salud, entre otros, con resultados positivos.

Indicador 5: Satisfacción del Cliente

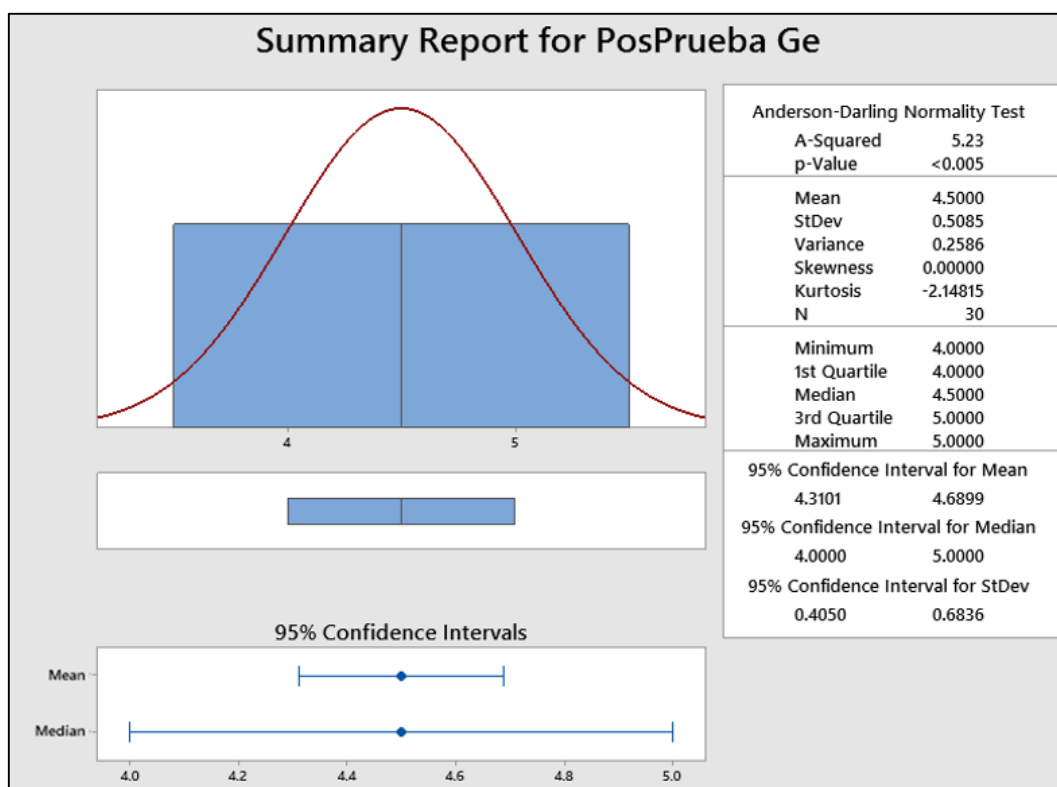


Figura 38.

Conforme a la Figura 38, aproximadamente el 95% están dentro de 2 desviaciones estándar de la media, representados por los valores 4.3101 y 4.6899. Se observa que la Kurtosis es de -2.1481, indicando la presencia de valores de satisfacción muy bajos en la distribución. Además, la asimetría es de -0.0, sugiriendo que gran parte de los niveles de satisfacción de los clientes son relativamente bajos. El valor Q1 es de 4.0, reflejando que el 25% de la satisfacción de los clientes fue igual o inferior a este valor. En cuanto al valor Q3, este se sitúa en 5.0, demostrando que el 75% de los niveles de satisfacción de los clientes son iguales o inferiores a dicho valor. Además, los datos recopilados según Casana (2021) proporcionaron información individual sobre la aceptación del servicio por parte del personal administrativo y los estudiantes. Las encuestas se realizaron tanto a usuarios como al personal administrativo, lo que permitió obtener un rango de porcentaje de satisfacción que osciló entre el 45% y el 65%. Esto resultó en un promedio de satisfacción del 56% en relación con la aceptación del servicio. Por otro lado, Hagiwara (2020) demostró una

mejora en la satisfacción de los usuarios del programa de estudiantes de la Universidad de Amazonia, que pasó del 18,8% al 28,9%. Santillan Sánchez (2022) En su indicador nivel de satisfacción con respecto al control de inventarios fue de 2,65 antes de la implementación y de 4,40 después de la implementación, mejorando en un 66 %, con el ítem relacionado de mayor crecimiento del uso de la aplicación móvil y la velocidad en la que se reciben los informes al ver el mayor incremento. Es decir, está de acuerdo con los hallazgos del presente estudio basados a la satisfacción de los clientes, pues muestran que el 63% está muy de acuerdo y el 37% está de acuerdo. Góngora y Rodríguez (2019) concluyen que la aplicación móvil tuvo un impacto sustancial en los niveles de satisfacción del cliente, con puntajes variables de 60% y 26% respectivamente. La utilización de medios tecnológicos resulta en una contribución del optima respectivamente en el campo de la gestión de pedidos.

Por ende, en este estudio se abordó la problemática central de la atención de incidencias al introducir una aplicación móvil e implementar la metodología Mobile-D. Esta acción mejoró la interacción con los usuarios, generando una alza en los niveles de satisfacción.

VI. CONCLUSIONES

- a. El uso de la aplicación móvil, elaborada bajo la metodología Mobile-D, ha incrementado la cantidad de incidencias solucionadas.
- b. Se ha comprobado que el funcionamiento de la aplicación móvil desarrollada disminuye el tiempo dedicado a la atención de incidencias.
- c. La incorporación de una aplicación ha llevado a una significativa disminución en los costos asociados con la resolución de problemas.
- d. Se aprecia que la utilización de una aplicación móvil elaborada con la metodología Mobile-D mejora la eficiencia en la gestión de incidencias.
- e. Se ha constatado que la utilización del aplicativo móvil, alineado con la metodología Mobile-D, mejora el proceso del usuario.

VII. RECOMENDACIONES

- a. Se recomienda para el desarrollo de aplicación móviles, dado que la metodología Mobile-D presenta un buen seguimiento a un plan dentro de las etapas.
- b. Se recomienda realizar documentaciones para las buenas prácticas y funcionalidades para la ejecución correcta del aplicativo.
- c. Es aconsejable el uso de esta aplicación en casos similares o iguales ya que su funcionalidad así lo permite.
- d. Se recomienda el uso de la metodología Mobile-D debido porque sus fases de desarrollo han llegado a la implementación de todo tipo de aplicaciones móviles.
- e. También se propone dar un seguimiento al ejecutarse la aplicación ya que la Metodología Móvil-D proporciona fases y ello nos ayudara a identificar errores exactos.

REFERENCIAS

AQUINO Cruz, M., 2020. Aplicación Móvil de seguridad ciudadana para la Policía Nacional del Perú de la ciudad de Abancay. 2020. S.l.: s.n.

BERNARDO, C., CARBAJAL, Y. y CONTRERAS, V., 2019. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Universidad de San Martín de Porres, pp. 168.

CÁCERES, D., 2020. Diseño e implementación de un aplicativo móvil para la mejora del proceso de gestión de inventarios para el área de Patrimonio del Instituto Nacional de Salud 2019 [Universidad Peruana de Las Américas]. [http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/886%0Ahttp://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/886/TESISCACERES HUAMAN CLAVER DAVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ulasamericas.edu.pe/handle/upa/886%0Ahttp://repositorio.ulasamericas.edu.pe/bitstream/handle/upa/886/TESISCACERES%20HUAMAN%20CLAVER%20DAVID.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

CASANA, J., 2021. DESARROLLO DE UN APLICATIVO MÓVIL PARA EL REPORTE DE INCIDENCIAS EN LA IE VIRGEN DE FÁTIMA N°20402- HUARAL [en línea]. [Consulta: 15 de mayo de 2022]. Disponible en <http://www.repositorio.autonomaedica.edu.pe/bitstream/autonomaedica/1426/1/Juan%20Joel%20Casana%20Loyola.pdf>

De Oliveira C. y León J., 2019. Aplicativo móvil para la gestión de incidencias en la sede Mansilla del Poder Judicial. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/45985/De%20Oliveira_FC-Le%c3%b3n_AJE-SD.pdf?sequence=8&isAllowed=y

DELGADO, Y., 2020. Confiabilidad y validez de los instrumentos. YAMILE DELGADO DE SMITH @yamiledesmith [en línea]. [Consulta: 4 noviembre 2020]. Disponible en: <http://yamilesmith.blogspot.com/2012/06/confiabilidad-y-validez-de-los.html>.

DELGADO Minchola, R., 2019. Sistema de incidencias vía web para mejorar el control de incidencias delictivas de acciones delictivas en la municipalidad del distrito de Víctor Larco. 2019. S.l.: s.n.

DIAZ R., 2019. Implementación de un aplicativo mobile para georreferenciar a las empresas legales de transporte público de los distritos de Puente Piedra, Carabayllo, Comas y Los Olivos. [en línea]. [Consulta: 4 mayo 2023]. Disponible en: https://repositorio.uch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12872/263/Diaz_RB_tesis_Ingenieria_Sistemas_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Enriquez r. N. L, Jiménez G. J. (2019). Creación de una aplicación de prevención en peligro eléctrico. Tesis para optar el título de segunda especialidad en Seguridad y Salud en el Trabajo. Universidad Santiago de Cali. Cali. Colombia. Disponible en: <https://docplayer.es/211094109-Creacion-de-una-aplicacion-en-prevencion-de-peligro-electrico-nathalia-lorena-enriquez-realpe-johana-jimenez-grisales.html>

GARCÍA LÓPEZ, Gabriel Y OLMEDO CHECA, Raúl. 2021. Solución con Mobile-D e integración continúa aplicada a una aplicación nativa de iOS y Android. 2021.

GÓMEZ, Sebastián y MORALEDA, Eduardo., 2020. Aproximación a la Ingeniería del Software [en línea], no. 2. [Consulta: 5 junio 2022]. ISBN 9788499610931. Disponible en: https://books.google.com.pe/books/about/Aproximaci%C3%B3n_a_la_ingenier%C3%ADa_del_softw.html?id=8wnUDwAAQBAJ&redir_esc=y

GÓNGORA BACALLA, J. y RODRÍGUEZ LÓPEZ, L.J., 2019. Implementación de una aplicación móvil con realidad aumentada para la gestión de pedidos en las licorerías de los distritos de Tarapoto, Morales y La Banda de Shilcayo, 2019. En: Accepted: 2020-09-15T23:34:30Z, Repositorio Institucional – UCV [en línea], [Consulta: 31 julio 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/46586>.

Guzmán E., Luna F. y Melo M., 2021. Aplicación móvil de seguridad para alertar a los vecinos en caso de robos. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/52897/B_Guzm%C3%A1n_EM-M-Luna_CFD-Melo_GMM-SD.pdf?sequence=1&isAllowed=y

HAGIWARA, J., 2020. Aplicación Móvil para mejorar el Acceso al Sistema de Gestión Académica de los Estudiantes y Egresados de la Universidad Privada de la Selva Peruana. Iquitos. 2019. Disponible en: <http://repositorio.ups.edu.pe/bitstream/handle/UPS/115/Informe%20Final%20Otesis%202020%20-%20Jes%C3%BAAs%20Hagiwara%20ok!%20final.pdf>

HARO Delgado, VALESKA Juliana y PITA AQUINO, Elizabeth Marisol. 2022. Desarrollo de aplicación móvil y página web para el registro, mantenimiento y control de inventario de los equipos informáticos perteneciente a Laboratorio Farmacéutico Weir. Guayaquil – Ecuador: s.n., 2022.

Herrera-Ramirez, J. A., Trevino-Villalobos, M. y Viquez-Acuna, L. (2021). Hybrid storage engine for geospatial data using NoSQL and SQL paradigms. *Tecnología En Marcha*, 34(1), 40- 54. <https://doi.org/10.18845/tm.v34i1.4822>

HURTADO, C., 2019. Uso de la aplicación móvil y su influencia en el nivel de satisfacción del consumidor de la empresa Parque del Recuerdo. Disponible en: <https://pirhua.udep.edu.pe/handle/11042/4208>

López S., 2019. Sistema móvil para la gestión de incidentes ti del Framework itil V3 en la Pontificia Universidad Católica del Perú. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/35506/Lop%C3%A9z_OSI.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Molina Ríos, Jimmy Rolando, y otros. 2021. Comparativa de metodologías de desarrollo de aplicaciones móviles. 2021.

PARRA, M., SILVA, D., HERBOZO, J., 2019 Plan de marketing de Tadan, aplicación móvil para encontrar promociones por geolocalización. Disponible en: casillas.pj.gob.pe/sinoe/login.xhtml

Paya Villafuerte, Ignacio Meliton. 2021. Sistema web para la administración, gestión y control de las ventas e inventarios del Taller Electromecánico Expansión Barros. Milagro, Ecuador: s.n., 2021.

QUINTANA OLARTE, José Luis, 2018. Desarrollo de una aplicación móvil de alerta de incidencias de seguridad ciudadana en el Distrito de San Jerónimo, 2018.

RANGA, V. y SONI, A., 2019. API Features Individualizing of Web Services: REST and SOAP. International Journal of Innovative Technology and Exploring Engineering, vol. 8. DOI 10.35940/ijitee.I1107.0789S19.

RUIZ RIVERA, M.E. and RUIZ LIZAMA, E., 2021. Método de búsqueda eficiente para resolver el problema de identificación de huella dactilar aplicando machine learning. Industrial data [en línea], vol. 24, no. 2, pp. 293–317. ISSN 1560-9146. DOI 10.15381/idata.v24i2.20895. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.15381/idata.v24i2.20895>.

SÁNCHEZ R., 2019. ESTRATEGIAS DE LECTURA PARA PROMOVER LA COMPRESIÓN DE TEXTOS EN ESTUDIANTES DE SEGUNDO GRADO DE EDUCACIÓN PRIMARIA DE LA I.E N°15209-CASERÍO CARRIZAL-YAMANGO -PROVINCIA DE MORROPÓN, 2018. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/250078072.pdf>

SANTALLA R., 2022. Implementación de una aplicación móvil para la optimización del proceso de control de inventarios en una empresa importadora y comercializadora de cemento. Disponible en: https://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/18180/Santalla_sr.pdf?sequence=1&isAllowed=y

SAKS, E., 2019. JavaScript Frameworks: Angular vs React vs Vue. En: Accepted: 2019-11 08T08:59:45Z [en línea]. [Consulta: 31 julio 2021]. Disponible en: <http://www.theseus.fi/handle/10024/261970>.

SHIN, S. y CHOI, Y., 2021. SEOUL AR: Designing a Mobile AR Tour Application for Seoul Sky Observatory in South Korea. Electronics [en línea], vol. 10, no. 20, pp. 2552. ISSN 2079-9292. DOI 10.3390/electronics10202552. Disponible en: <https://www.mdpi.com/2079-9292/10/20/2552>.

SHEN, S., XU, K., SOTIRIADIS, M. y WANG, Y., 2022. Exploring the factors influencing the adoption and usage of Augmented Reality and Virtual Reality applications in tourism education within the context of COVID-19 pandemic. Journal of Hospitality, Leisure, Sport & Tourism Education [en línea], vol. 30, no. Octubre 2021, pp. 100373. ISSN 14738376. DOI 10.1016/j.jhlste.2022.100373. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jhlste.2022.100373>.

SUAREZ, P., 2021. Aplicativo Móvil para la Búsqueda de Tiendas Mas Utilizando Geolocalización, Puente Piedra, 2021. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/83245>

TUBÓN, G.A., 2020. Aplicación móvil con Georreferenciación para gestión de pedidos a domicilio de un local de comida. [en línea]. Ecuador: Pontificia universidad católica.

VISUAL STUDIO CODE, 2020. Documentation for Visual Studio Code. [en línea]. [Consulta: 17 junio 2020]. Disponible en: <https://code.visualstudio.com/docs>.

VASSALLO, K., GARG, L., SONI, V. y RAMESH, K., 2019. Contemporary Technologies and Methods for Cross-Platform Application Development. *Journal of Computational and Theoretical Nanoscience*, vol. 16, pp. 3854-3859. DOI 10.1166/jctn.2019.8261.

ZURITA NÚÑEZ, K.S., 2021. Frameworks para el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma compiladas de forma nativa – estudio comparativo y ejemplos prácticos. En: Accepted: 2022-05-18T17:09:51Z [en línea], [Consulta: 13 julio 2022]. Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec:80/xmlui/handle/22000/19736>.

ANEXOS

Anexo 01: Nivel de Investigación

Nivel de Investigación: Descriptivo

El carácter descriptivo de la investigación implica la identificación, registro, análisis y explicación de la verdadera naturaleza y composición o proceso del fenómeno; en la conclusión principal sobre cómo funciona una persona, grupo o cosa en tiempo presente; Se relaciona con los hechos y su principal característica es darnos la explicación adecuada.

Nivel de Investigación: Experimental

Un diseño experimental es aquel en el que el investigador manipula bajo condiciones estrictamente controladas una variable experimental no probada. Explica cómo y por qué un fenómeno puede ocurrir o ocurre. El objetivo es predecir el futuro para desarrollar predicciones que, una vez confirmadas, se conviertan en leyes y generalizaciones que tiendan a aumentar el conocimiento pedagógico y mejorar la acción pedagógica.

Anexo 02: Matriz de Consistencia

TÍTULO: Aplicativo Móvil basado en la Metodología Mobile-D para la Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES	INDICADOR(ES)	METODOLOGÍA
¿En qué medida el uso de una Aplicación Móvil aplicando la metodología Mobile-D optimiza la gestión de incidencias de internet en la empresa PYD Telecom S.R.L.?	Mejorar el proceso de incidencias de internet de la empresa PYD Telecom S.R.L., mediante una aplicación móvil basada en la metodología Mobile-D.	Al utilizar un Aplicativo Móvil basada en la metodología Mobile-D, mejora la Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.	<p><u>Variable Independiente:</u></p> <p>Aplicación Móvil</p>	Presencia Ausencia	<p>Tipo de Investigación: Aplicada</p> <p>Nivel de Investigación: Descriptivo y Predictivo o Experimental.</p> <p>Diseño de Investigación: Diseño Experimental Puro RGe X O1 RGc -- O2</p> <p>Universo: Todos los procesos de gestión de incidencias de internet destinada a usuarios del Perú. N= indeterminado</p> <p>Muestra: Proceso de gestión de incidencias de internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L. n = 30</p>
			<p><u>Variable Dependiente:</u></p> <p>Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cantidad de Incidencias atendidas. • Tiempo de atención de incidencias. • Costo de atención de incidencias. • Eficiencia de la atención de incidencias. • Nivel de satisfacción del cliente. 	

...Continuación

VARIABLES	INDICADOR(ES)	ÍNDICES	UNIDADES DE OBSERVACIÓN	FÓRMULA
<u>Variable Independiente:</u> Aplicación Móvil	Presencia Ausencia	No, Si	-----	-----
<u>Variable Dependiente:</u> Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.	Cantidad de Incidencias atendidas.	30 casos / dia	Revisión manual	-----
	Tiempo de atención de incidencias	25 minutos	Revisión manual	-----
	Costo de atención de incidencias.	50 PEN	Revisión manual	$CE = \frac{\text{Costo de implementación (CI)}}{\text{Cantidad de incidentes atendidos (CIA)}}$ CE= Costo efectividad CI= Costo de implementación CIA= Cantidad de incidentes atendidos
	Eficiencia de la atención de incidencias.	30%	Revisión manual	$NE = \frac{CSA}{CSAE} \times 100\%$ NE = Nivel de eficacia CSA = Cantidad de solicitudes atendidas CSAE = Cantidad de solicitudes atendidas esperadas
	Satisfacción del cliente.	Totalmente en desacuerdo, En desacuerdo, Indeciso, De acuerdo, Totalmente de acuerdo.		Revisión manual

Anexo 03: Carta de Aceptación de Desarrollo del Proyecto de Investigación.



“Año de la unidad, la paz y el desarrollo”

Lima, 17 de Abril de 2023

Señor(a):

Quintana Vasquez, Judith R.

Presente:

De nuestra consideración:

Es grato dirigirme a usted para saludarlo cordialmente en nombre de la institución PYD TELECOM S.R.L., que me honro en dirigir y a la vez, hacer de su conocimiento que el Sr. Huahualuque Tipula, Edwin Raúl y el Sr. Quispe Villanueva, Aldo, estudiantes de la carrera de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Cesar Vallejo, que su solicitud de desarrollo e implementación en la empresa, titulado “Aplicativo Móvil basado en la Metodología Mobile-D para la Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.”, ha sido aceptado por nuestra institución.

A su vez consideramos que deberá mantener todo aspecto de confidencialidad de información y data por parte de nuestra empresa PYD TELECOM S.R.L.; ya que consideramos la no vulneración de nuestra información y ante ello valoramos el compromiso de entrega de la documentación de implementación y código fuente de desarrollo. Deseando lo mejor por parte de nuestra empresa hacia su desarrollo e implementación, del cual tendremos buenas prácticas y así mismo el buen proceso que conlleva.

Sin otro particular se extiende la presente de los interesados para los fines que estime conveniente.

Atte.

PYD Telecom S.R.L.

Judith R. Quintana Vasquez
GERENTE GENERAL

Quintana Vasquez, Judith R.

Gerente General

Av. L Mza L Lote. 48 Urb. Santo Domingo de Carabayllo 2da etapa – Carabayllo



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

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

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GAMBOA CRUZADO JAVIER ARTURO, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Aplicativo Móvil basado en la Metodología Mobile-D para la Gestión de Incidencias de Internet en la empresa P Y D Telecom S.R.L.", cuyos autores son QUISPE VILLANUEVA ALDO, HUAHUALUQUE TIPULA EDWIN RAÚL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 18.00%, 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.

LIMA, 06 de Julio del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GAMBOA CRUZADO JAVIER ARTURO DNI: 17906323 ORCID: 0000-0002-0461-4152	Firmado electrónicamente por: JGAMBOA el 08-02- 2024 11:56:58

Código documento Trilce: TRI - 0576610