



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

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

Implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas  
mecánicas en los buses de la Empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.  
Lima 2023

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero de Sistemas

**AUTORES:**

Chavez Montesinos, Javier Jaime ([orcid.org/0000-0003-4932-9774](https://orcid.org/0000-0003-4932-9774))

Linan Carmona, Israel Isaac ([orcid.org/0000-0001-7868-1297](https://orcid.org/0000-0001-7868-1297))

**ASESOR:**

Mg. Galvez Tapia, Orleans Moises ([orcid.org/0000-0002-4352-9495](https://orcid.org/0000-0002-4352-9495))

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Sistema de Información y Comunicaciones

**LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:**

Desarrollo económico, empleo y emprendimiento

LIMA – PERÚ

2023

## **DEDICATORIA**

A nuestros padres quienes con su apoyo constante han sido nuestra fortaleza y sabiduría. Su ejemplo de perseverancia y sacrificio han iluminado nuestro camino hacia este logro.

A nuestros hijos, nuestra inspiración diaria y la razón por la cual hemos alcanzado nuestras metas.

A nuestros leales amigos, compañeros de risas, desafíos y triunfos.

A todos ellos dedicamos esta investigación con mucho cariño y con mucho agradecimiento.

## **AGRADECIMIENTO**

Expresamos de corazón sinceros agradecimientos a nuestros padres, quienes han sido los pilares fundamentales en este viaje académico. Su apoyo constante y consejos han sido nuestra guía a lo largo de cada etapa de esta investigación.

Este logro no solo es de nosotros, sino también de ustedes, quienes han contribuido significativamente a nuestra formación y éxito.



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA DE SISTEMAS**

**Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo, GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISES, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA ESTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en los buses de la Empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023", cuyos autores son CHAVEZ MONTESINOS JAVIER JAIME, LINAN CARMONA ISRAEL ISAAC, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 19.00%, 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, 14 de Diciembre del 2023

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
GALVEZ TAPIA ORLEANS MOISES <b>DNI:</b> 16798332 <b>ORCID:</b> 0000-0002-4352-9495	Firmado electrónicamente por: GORLEANSM el 14- 12-2023 12:41:44

Código documento Trilce: TRI – 0696662





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

**Declaratoria de Originalidad de los Autores**

Nosotros, CHAVEZ MONTESINOS JAVIER JAIME, LINAN CARMONA ISRAEL ISAAC estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA DE SISTEMAS de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC- LIMA ESTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en los buses de la Empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, nicopiados.

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

<b>Nombres y Apellidos</b>	<b>Firma</b>
ISRAEL ISAAC LINAN CARMONA <b>DNI:</b> 43804567 <b>ORCID:</b> 0000-0001-7868-1297	Firmado electrónicamente por: ILINAN el 14-12-2023 13:22:41
JAVIER JAIME CHAVEZ MONTESINOS <b>DNI:</b> 44454056 <b>ORCID:</b> 0000-0003-4932-9774	Firmado electrónicamente por: JCHAVEZMO6 el 14- 12-2023 13:27:25

Código documento Trilce: TRI – 0696663

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
Declaratoria de Autenticidad del Asesor.....	iv
Declaratoria de Originalidad de los Autores .....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	vii
ÍNDICE DE TABLAS .....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS .....	ix
RESUMEN .....	x
ABSTRACT .....	xi
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO .....	7
III. METODOLOGÍA.....	24
3.1 Tipo y diseño de la investigación .....	25
3.2 Variables y Operacionalización .....	26
3.3 Población, muestra y muestreo.....	29
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	30
3.5 Procedimientos .....	31
3.6 Método de análisis de datos.....	32
3.7 Aspectos éticos .....	32
IV. RESULTADOS.....	34
V. DISCUSIÓN.....	56
VI. CONCLUSIONES .....	58
VII. RECOMENDACIONES.....	60
REFERENCIAS.....	62
ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> Procedimiento de Recaudación de Datos .....	31
<b>Tabla 2:</b> Medidas descriptivas de los porcentajes de desperfectos de los motores en el encendido y apagado en el proceso antes y después de implementar la aplicación móvil.....	35
<b>Tabla 3:</b> Medidas descriptivas del porcentaje de fallas de transmisión en el proceso antes y después de la implementación de la aplicación móvil. ....	37
<b>Tabla 4:</b> Medidas descriptivas del porcentaje de pérdida de potencia de motor en el proceso antes y después de la implementación de la aplicación móvil.....	38
<b>Tabla 5:</b> Prueba de Normalidad del porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado antes y después de la implementación del aplicativo móvil.....	40
<b>Tabla 6:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas de transmisión antes y después de implementar el aplicativo móvil. ....	42
<b>Tabla 7:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor antes y después de implementar el aplicativo móvil. ....	44
<b>Tabla 8:</b> Prueba de T-Student para el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	48
<b>Tabla 9:</b> Prueba de T-Student para el registro de fallas de transmisión antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	51
<b>Tabla 10:</b> Prueba de T-Student para el registro en pérdidas de potencia de motor, antes y después de implementar el aplicativo móvil. ....	54

## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1:</b> Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	36
<b>Figura 2:</b> Porcentaje de registro en fallas de transmisión, antes y después de implementar el aplicativo móvil. ....	37
<b>Figura 3:</b> Porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor, antes y después de implementar el aplicativo móvil.....	39
<b>Figura 4:</b> Prueba de Normalidad del porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado antes de implementar el aplicativo móvil.....	41
<b>Figura 5:</b> Prueba de normalidad del porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado después de implementar el aplicativo móvil.....	42
<b>Figura 6:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas de transmisión antes de implementar el aplicativo móvil.....	43
<b>Figura 7:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas transmisión después de implementar el aplicativo móvil. ....	44
<b>Figura 8:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registros en perdida de potencia de motor antes de implementar el aplicativo móvil.....	45
<b>Figura 9:</b> Prueba de normalidad de porcentaje de registros en perdida de motor después de implementar el aplicativo móvil. ....	46
<b>Figura 10:</b> Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado- Comparativa General .....	47
<b>Figura 11:</b> Prueba T-Student – Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado .....	49
<b>Figura 12:</b> Porcentaje de registros de fallas de transmisión – Comparativa General .....	49
<b>Figura 13:</b> Prueba T-Student – Porcentaje de registros de fallas de transmisión....	52
<b>Figura 14:</b> Porcentaje de registros de perdida de potencia de motor – Comparativa General .....	52
<b>Figura 15:</b> Prueba T-Student – Porcentaje de registros de pérdida de potencia de motor .....	55



## RESUMEN

El estudio se enfoca en Lima Bus Internacional 1 S.A., una empresa de transporte público que enfrenta dificultades en el control de registros de fallas en sus buses. Actualmente, este proceso se realiza a través de listas de chequeo y hojas de Excel, lo que provoca demoras en la atención de las fallas y molestias para los usuarios. La investigación se justifica teóricamente en la importancia de las aplicaciones móviles para optimizar la productividad y mejorar la satisfacción del cliente.

Desde una perspectiva práctica, se propone la implementación de una aplicación móvil que permita a los usuarios reportar fallas de manera rápida y sencilla, agilizando la comunicación con el equipo de mantenimiento. Los antecedentes internacionales y nacionales respaldan la eficacia de las aplicaciones móviles en diversos campos.

El problema de investigación se centra en la implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en Lima Bus Internacional 1 S.A. Los objetivos específicos incluyen demostrar cómo la aplicación aborda fallas en el motor y generador de los buses.

La investigación concluye que la implementación de la aplicación móvil puede mejorar significativamente el proceso de reporte de fallas y contribuir a la eficiencia de la empresa. Se recomienda realizar estudios posteriores para evaluar su impacto real en la satisfacción de los usuarios y considerar la expansión de las aplicaciones móviles en otros aspectos de la gestión del transporte público.

Palabras clave : Aplicaciones móviles, fallas mecánicas, gestión de transporte, registro de incidencias.

## **ABSTRACT**

The study focuses on Lima Bus Internacional 1 S.A., a public transportation company that faces difficulties in controlling failure reports on its buses. Currently, this process is carried out through checklists and Excel sheets, which causes delays in addressing failures and inconvenience for users. The research is theoretically justified in the importance of mobile applications to optimize productivity and improve customer satisfaction.

From a practical perspective, the implementation of a mobile application is proposed that allows users to report failures quickly and easily, streamlining communication with the maintenance team. International and national backgrounds support the effectiveness of mobile applications in various fields.

The research problem focuses on the contribution of the design and implementation of a mobile application for reporting mechanical failures and strandings in Lima Bus Internacional 1 S.A. Specific objectives include demonstrating how the application addresses bus engine and generator failures.

The research concludes that the implementation of the mobile application can significantly improve the failure reporting process and contribute to the company's efficiency. It is recommended to carry out further studies to evaluate their real impact on user satisfaction and consider the expansion of mobile applications in other aspects of public transport management.

Keywords: mobile applications, mechanical failures, transportation management, incident registration.

## **I. INTRODUCCIÓN**

A nivel internacional, los aplicativos móviles han adquirido un papel fundamental como medio de comunicación en nuestra sociedad convirtiéndose en el principal canal para acceder a información relevante y confiable en cualquier momento del día o de la noche, brindando versatilidad y eficiencia. Estas aplicaciones mantienen a los usuarios actualizados en diversos temas, ofreciendo información importante según sus preferencias. Por ejemplo, en el sector educativo han tenido demasiada relevancia, como un gran complemento para el aprendizaje, y con el apoyo de los dispositivos portátiles elevan la calidad del aprendizaje. Por ende, las estadísticas muestran una mejora de rendimiento en los estudiantes en sus materias desarrolladas, impulsando su curiosidad e investigación, sin necesidad de tener presente en todo momento a un tutor (Rodríguez y Martínez, 2022, p. 75).

Según, Montaña, Guadalupe, Samperio y López (2023) investigaron la relación que hay entre el aprendizaje del inglés y los usuarios, además identificar el funcionamiento adecuado de la enseñanza, mediante las ventajas del uso de los aplicativos móviles, por lo que se puede mencionar que estas apps son de gran ayuda para el aprendizaje, ya que al ser interactiva y fluida es más amigable para todo usuario de cualquier edad (p. 2).

De tal manera que en esta última década el uso de la tecnología ha subido exponencialmente, sobre todo en el uso de dispositivos móviles, con el cual podemos acceder rápidamente a un sinfín de posibilidades de manera rápida y puntual, actualmente tenemos aplicativos relacionados a diversión, ocio, productividad, deporte, salud, entre otros, además de las redes sociales que influenciaron en que la gente se mantenga más conectada que nunca (Acosta, León y Sanafria, 2022, p. 237).

Así mismo la creación de un aplicativo móvil de bajo presupuesto para una red de bibliotecas, cuyo propósito principal es unir en una sola aplicación a los usuarios y las diferentes direcciones web, en un sitio de fácil acceso, optimizando las búsquedas y recortando el tiempo, en lo que normalmente un usuario promedio demoraría en consultar su materia. Al unir todos los requerimientos en una sola aplicación mejoraría relativamente la eficiencia de uso y búsqueda (Morato, Pérez y Sánchez, 2020, p. 49).

Respecto al mejoramiento de la implementación de detección de fallas mecánicas y planificación predictiva para motores estacionarios de combustión interna, describe el comportamiento observado al momento de usar acelerómetros y dispositivos ultrasónicos además de la manera que interpretan los diversos espectros para permitir un correcto análisis y una comprensión apropiada de los términos producidos. Esto permite que el personal técnico redefina proactivamente las actividades técnicas y optimización de precios (Ayabaca et al., 2022, p. 41).

Así mismo, cuando ocurren fallas mecánicas en los motores diésel, el generador principal queda inutilizable, luego de una inspección al daño mecánico se pudo concluir que las principales causas son los pernos de montaje debido a la pérdida de la fuerza de tensión inicial, además de la presencia de vibraciones constantes y las fuerzas del motor eléctrico, que eventualmente conducen a la falla de los pernos (Guerra, Ordoñez y González, 2019, p. 156).

En los últimos años en el Perú, el uso creciente de apps para acceder a contenido publicitario específico ha llevado a muchas empresas a dejar de usar métodos tradicionales. Sin embargo, conseguir una comunicación efectiva con los clientes sin caer en mensajes invasivos o spam representa un desafío considerable. Por esta razón, se invoca a la apertura de una aplicación móvil de manera que recoja aquellas elecciones de los usuarios y les proporcione información publicitaria directamente relacionado al momento y lugar adecuado (Martínez, Vega, Rodríguez, y Guzmán, 2020, p. 90).

Así mismo, la comunicación y las actividades cotidianas han experimentado una revolución debido a las redes sociales y las aplicaciones móviles. Este cambio se percibe mediante el aumento en la cantidad de individuos que utilizan dispositivos portátiles. Según el informe (Pew Recerca Center's Internet & American Life Project 2018) el 18% de las personas de la tercera edad poseen un teléfono inteligente. Actualmente, debido al aumento de los habitantes adultos mayores, el porcentaje de enfermedades concurrentes ha aumentado, lo que representa un desafío significativo en términos de gestión, precaución y supervisión de la salud (Torres, Runzer y Parodi, 2018, p. 54).

Por consiguiente, el proceso de programación de la App mejora el procedimiento logístico de una empresa, además permite automatizar los procesos de registro

de datos de una manera eficaz, En cuanto a la evidencia de similitud que hay entre las aplicaciones móviles y los sistemas de información queda resaltado el proceso de evolución del sistema a lo largo de su existencia (Bueno, 2021, p. 50).

Según Altamirano (2021) la implementación una aplicación móvil de consultas técnicas dirigida a pequeñas y microempresas aporta al mejoramiento de procesos involucrados en el comercio. Por ende, la aplicación se debe utilizar en las diversas actividades de exportación, obteniendo múltiples beneficios a las empresas involucradas (p. 2).

En el presente, no existen muchas herramientas tecnológicas de apoyo, en la mayoría de los incidentes no cuentan con algún complemento que logre ayudar al usuario si surgiera alguna falla mecánica en el camino, del como alertar rápidamente a la central o puesto más cercano de ayuda, es por eso que se implementara mediante un aplicativo móvil para poder proceder con el actuar de manera más rápida y eficiente, llegando a reportar las averías en tiempo real (León, Contreras y Maldonado, 2021, p. 32).

Lima bus internacional inició sus actividades el 10 de mayo del 2010. Ofrece el servicio de transporte público en el corredor del metropolitano mediante buses troncales y alimentadores bajo el sistema BRT (Transito Rápido). El patio principal está ubicado en la Av. Los Incas Sinchi Roca. Actualmente la empresa Lima Bus Internacional, presenta una dificultad en el control de los reportes de fallas de los buses, el proceso se realiza mediante una lista de chequeo, para luego ser recepcionado por el personal de mantenimiento y esta información es ingresada a una hoja de cálculo de Excel, del cual es evaluada para su pronta atención de la unidad, con el fin de evitar varadas e incomodidades por parte de los usuarios.

La justificación teórica se basa en la creciente importancia de las aplicaciones móviles en el entorno empresarial y su capacidad para optimizar la productividad de las operaciones y solucionar la necesidad del cliente. Además, incluye la necesidad de mejorar la eficiencia de registro de fallas en la empresa, mejorando el ambiente de trabajo en mantenimiento mediante una adecuada interacción entre usuarios y con los equipos de trabajo.

La justificación desde una perspectiva práctica, propone que la implementación de la aplicación móvil brindará numerosos beneficios a la empresa Lima Bus

Internacional 1 S.A. En primer lugar, permitirá a los pilotos reportar las fallas de manera rápida y sencilla usando la tecnología móvil, lo que incrementará la eficacia y la exactitud de los informes. Además, el equipo de mantenimiento recibirá los reportes de forma inmediata, lo que les permitirá tomar acciones rápidas para solucionar los problemas identificados y minimizar los tiempos de inactividad.

La justificación metodológica, propone seguir un enfoque sistemático y estructurado para la implementación de la aplicación móvil. Esto implicará realizar un análisis exhaustivo de los requerimientos de la empresa y los usuarios, así como el estudio de las tecnologías móviles más adecuadas. Se desarrollará un plan de trabajo que incluirá etapas de diseño de interfaz, desarrollo de funcionalidades, pruebas y evaluación de la aplicación. Además, se llevará a cabo una evaluación de usabilidad y se recopilarán datos para medir el impacto de la aplicación en indicadores de eficiencia y satisfacción de los usuarios.

El problema general de la investigación es: ¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil en el registro de fallas mecánicas en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023? Los problemas específicos planteados son:

- PE1: ¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil en el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?
- PE2: ¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?
- PE3: ¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?

El objetivo general es: “Determinar la influencia de una Aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023”. Los objetivos específicos planteados son:

- OE1: Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- OE2: Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- OE3: Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

Asimismo, la hipótesis planteada es: “La implementación de una aplicación móvil mejora el registro de fallas mecánicas en los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023”.

- HE1: El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- HE2: El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- HE3: El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.



## **II. MARCO TEÓRICO**

Conforme al trabajo realizado, se ha procedido a extraer información relevante de diferentes bases de datos, donde se optó por trabajar con artículos y libros referentes al tema de investigación, los antecedentes seleccionados fueron de ámbito nacional e internacional donde los temas de aplicaciones móviles y fallas mecánicas y varadas fueron los temas de búsqueda, se consideraron los objetivos, instrumentos, métodos de análisis, resultados. Además de ello, se consideraron los temas referentes a eficiencia, originalidad y fluidez de las aplicaciones móviles, también temas relacionados a fallas de motor en encendido y apagado, fallas en motores de combustión y fallas de rodamiento en generadores.

Los antecedentes internacionales considerandos son:

Almudena (2020) se enfoca en la utilización del Internet, las últimas tecnologías y las soluciones móviles en el ámbito socio-sanitario abren un amplio abanico de oportunidades para beneficiar la gestión médica y el proceso de la salud del paciente. Esto implica la introducción de nuevas modalidades de asistencia y herramientas de diagnóstico con el propósito de aumentar el bienestar del paciente, colocándolo en el centro del sistema de atención médica y promoviendo la creación de modelos sostenibles y eficientes que permitan reducir los costos en la ejecución de servicios médicos. La aplicación de estas tecnologías respecto a la atención sanitaria brinda la posibilidad de llevar a cabo diversas acciones, como brindar asistencia en situaciones de accidentes o emergencias de salud, monitorizar en tiempo real o no ciertos parámetros físicos y fisiológicos del usuario, así como realizar diagnósticos, tratamientos, medidas para prevenir y promocionar la salud. La salud móvil representa una innovación importante en la asistencia médica, ya que permite ofrecer atención médica en cualquier momento y en cualquier lugar, superando barreras geográficas, temporales e incluso organizativas. Esta transformación tiene el potencial de ayudar a los sistemas sanitarios a gestionar el decremento de los insumos disponibles en la atención médica, lo que posibilita realizar más intervenciones médicas y asistencia a distancia. Incluso podría permitir que los propios pacientes realicen algunas de estas intervenciones con la ayuda de sistemas de seguimiento y notificación, lo que a su vez podría reducir la necesidad de hospitalizaciones. Como ejemplo, la tecnología móvil puede desempeñar un papel efectivo en el recordatorio de la toma de medicamentos.

Bravo (2021) contiene análisis de casos, en que se realizó una evaluación comparativa de frameworks utilizados en el desarrollo de aplicaciones móviles multiplataforma. El objetivo principal fue identificar los frameworks más comúnmente empleados y destacar las características clave que ofrecen a los desarrolladores para cumplir con sus proyectos, lo que incluye aspectos como la flexibilidad en cuanto a costos, tiempos y esfuerzo. Para llevar a cabo esta investigación, se comenzó por definir el problema y el objeto de estudio, seguido de la formulación de objetivos y la presentación de conceptos fundamentales. La dirección metodológica es sobre la investigación bibliográfica, la cual implicó la recopilación de información precisa a partir de tesis, artículos relacionados y libros. Además, se hizo un estudio comparativo detallado de dos frameworks específicos: React Native y Flutter. Para cada uno de estos frameworks, se analizaron sus características, conceptos subyacentes, así como sus respectivas ventajas y desventajas. Estas fortalezas y debilidades se vincularon con las categorías previamente definidas para este tipo de investigación, que abordaban aspectos como la fiabilidad, usabilidad y eficiencia de los frameworks. El principal propósito del estudio fue otorgar a los desarrolladores para la toma de decisiones, sobre cuál de estos frameworks se adapta mejor a las necesidades de sus proyectos de aplicaciones móviles.

Haro y Pita (2022) han abordado la necesidad actual del Laboratorio Farmacéutico Weir de mejorar su proceso de registro, actualización, control y gestión de informes de inventario de equipos electrónicos. En la actualidad, este proceso se realiza de manera manual por el Departamento de Sistemas de la organización. El propósito es desarrollar un aplicativo móvil que aproveche el escenario de desarrollo integrado de Android Studio para optimizar estas operaciones. Para llevar a cabo este proyecto, se optó por el modelo de desarrollo conocido como "Cascada", que se consideró una técnica eficiente para proyectos informáticos de esta naturaleza. La aplicación móvil resultante está diseñada con una interfaz de usuario intuitiva, destinada a ser utilizada por el administrador y el asistente del Departamento de Sistemas. Esta interfaz les facilitará el procedimiento a seguir al registro y control del inventario de los equipos electrónicos de manera efectiva.

Alvarado (2022) se centra en mejorar la gestión del proceso que involucra la atención a los usuarios en la compañía "TFASE" con la finalidad de asegurar la excelencia del

trabajo brindado a los clientes. El objetivo principal es proporcionar a los asesores técnicos una herramienta que les permita visualizar de manera efectiva las tareas pendientes, las que están próximas a su vencimiento y las que ya han sido completadas. Esto facilita un mayor control de las tareas asignadas y permite a los técnicos ver claramente cuáles son sus responsabilidades. El enfoque de desarrollo ágil Scrum se utilizó para llevar a cabo entrevistas que contribuyeron a identificar las "historias de usuario". Cada una de estas representan una funcionalidad del sistema, junto con las validaciones necesarias. En última instancia, la aplicación logró simplificar el proceso de gestión de tareas para los asesores técnicos, cumpliendo así su propósito principal.

Enríquez y Villagómez (2021) trabajaron en un proyecto de investigación con el propósito principal de reforzar la comunicación entre el personal considerando al centro de propaganda y comunicación social que se dedica al desarrollo de proyectos, incluyendo estudiantes y docentes. La idea era proporcionarles una vía oficial y organizada para acceder a información confiable sobre los proyectos en curso y las tareas que se estaban llevando a cabo. Hoy en día, las aplicaciones móviles desempeñan un papel crucial en diversos campos, incluso en un ambiente de centro de aprendizaje. Muchas instituciones educativas han optado por implementar aplicaciones móviles para abordar necesidades formativas, administrativas, informativas y de comunicación. Para crear una aplicación móvil de tipo informativa en "vivo" para la comunicación social y para el centro de propaganda de la institución, realizaron un análisis del estado actual del área para evaluar la viabilidad del proyecto. Además, definieron los requisitos funcionales y no funcionales del aplicativo móvil. Cuando el personal del centro de propaganda y comunicación social realice acciones en la aplicación instalada en su dispositivo, esta recopilará y gestionará información en tiempo real sobre el progreso de los proyectos. Esto fortalece significativamente las vías y procesos de comunicación en la interacción de la comunidad universitaria.

Salgado (2022) se exploró la aplicación de inteligencia artificial en el estudio de señales de vibración mecánica, tradicionalmente estudiadas con métodos matemáticos y gaussianos. El enfoque en aprendizaje supervisado y no supervisado condujo al desarrollo de un autoencoder profundo, que comprimió la información de las señales. Luego, se utilizó un modelo de aprendizaje supervisado llamado Extreme

Learning Machine para clasificar esta información en dos categorías. La investigación se basó en una base de datos de señales de vibración de la Universidad Case Western Reserve, muestreadas a alta velocidad en cuatro escenarios: salud mecánica, y tres tipos de fallos deliberados. El trabajo se llevó a cabo en Python y Jupyter, aprovechando herramientas de aprendizaje automático como Tensor Flow y Keras.

Un avance destacado fue la propuesta de un sistema de hardware basado en Field Programmable Gate Array (FPGA) de AMD Xilinx, que permitió replicar el modelo en tiempo real y podría aplicarse en la detección temprana de fallos en maquinaria industrial y otros contextos.

Robles (2019) propuso como objetivo explorar más a fondo como opera el mecanismo de Sistemas de Control Administrativos (SCA) en un entorno caracterizado por la innovación. La población estudiada es una pequeña empresa con experiencia en la creación de la aplicación móvil y ubicada en Guadalajara, la muestra seleccionada consiste en un grupo representativo de esta empresa. Se utilizaron instrumentos como el análisis teórico y empírico. Plantea como metodología de estudio exploratorio. En los resultados se identificaron ciertas limitaciones en la teoría, como la omisión de las interacciones sociales e informales, la dificultad de seguir procesos que experimentan cambios constantes, aunque a un ritmo más lento, y la aparición de herramientas informales de control. Llegó a concluir que la implementación del sistema aporta a las propuestas teóricas involucradas en la aplicación.

Del-Moral, Bellver y Guzmán (2019) tuvieron como propósito determinar el impacto del uso de aplicaciones móviles que se fundamentan en el enfoque musical. “Mago Diapasón” en infantes de dos años con respecto al avance del oído absoluto. La población estudiada fueron 19 niños matriculados en dos escuelas de educación infantil. Los instrumentos utilizados son los cuestionarios pretest y posttest. La metodología empleada es el control experimental. Los resultados mostraron que los alumnos que han utilizado las aplicaciones y asistieron a clases de esta metodología, han comenzado a mejorar el oído absoluto de manera más sustancial que los niños que solo asistían a las clases semanales de música. Concluyeron que el uso de las aplicaciones musicales por personas de temprana edad contribuye al desarrollo auditivo.

Contreras, Maldonado y León (2019) indicaron que el objetivo de un sistema de diagnóstico basado en redes neuronales artificiales detecta problemas mecánicos en automóviles con motores de gasolina, cuya población y muestra es lo motores de combustión. Utilizaron instrumentos como sensores tipo MAP. Aplicaron la metodología experimental e instrumental. Los resultados obtenidos resaltan la existencia de similitud cercana a cero de la respuesta generada por la red neuronal respecto a la respuesta de condición real. En conclusión, la aplicación del sistema de diagnóstico tiene la facultad de identificar de manera efectiva la presencia de una falla funcional genuina.

Guerra, Ordoñez y González (2019) plantearon como objetivo general identificar las razones más probables del mal funcionamiento de las zapatas polares en el desempeño de algunas de sus pernos en un generador que forma parte de un sistema de motor diésel-generador de 2,5 Mw. de fuerza. La población estudiada se realizó a 10 zapatas de un generador. Los instrumentos utilizados son análisis químico y medición de dureza, además la metodología planteada es la experimental e instrumental. Por consiguiente, en los resultados se utilizaron espectrografía por rayos X en el análisis químico de los pernos, lo cual permitió corroborar que las herramientas metálicas utilizados son los apropiados para la fabricación de material de fijación roscados de alta importancia. Llegaron a la conclusión que los pernos utilizados en zapatas deben ser fabricados por material de acero térmicamente tratado.

Díaz, Ruíz, Santos, Román, Reina y Estrada (2021) propusieron como objetivo mostrar un aplicativo móvil que proceda analizar el grado de incorporación de la rama productiva 4.0 en las entidades. La población involucrada en su estudio fueron 50 personas con la responsabilidad de los gerentes que poseen conocimientos en procesos organizacionales. La metodología usada fue el desarrollo y funcionamiento de software. En los resultados se encuentra una relación firme de cooperación de las variables proceso (24.87 %), habitantes (24.11 %) y tecnología (42.33 %). En conclusión, la aplicación industria 4.0 arroja resultados confiables para el uso estadístico.

Rojas (2022) indicó como finalidad calcular el nivel de conocimientos iniciales del escolar y profesores del programa de la carrera de Sistemas de Información en Salud, en entorno a la seguridad de dispositivos y aplicaciones móviles en el contexto

educativo. Las pruebas se realizaron a 50 estudiantes y docentes. Los instrumentos utilizados en su estudio es el análisis teórico, empírico y estadístico matemático. Planteó como metodología a la exploratoria. Los resultados revelaron los conocimientos teórico-prácticos de estudiantes y profesores en el entorno a la seguridad de dispositivos y aplicaciones móviles en el ámbito educativo. En la conclusión los métodos de seguridad en dispositivos móviles son insuficientes debido a la falta de cultura y acceso restringido al internet.

Ayabaca et al., (2022) plantearon como objetivo principal implementar un esquema para identificar y predecir posibles averías en motores estacionarios de combustión interna. La población estudiada está conformada por motores de combustión interna 9H21/32, denominados MDU cuyos instrumentos son los acelerómetros y equipos de ultrasonidos. La metodología empleada es transversal experimental cuyos resultados son la reducción de errores en la evaluación de señales y ajuste de la ruta de medición. Por ello concluye que se debe realizar mantenimientos correctivos para evitar posibles fallas en los motores.

Los antecedentes nacionales considerados son:

Chahuillco (2019) el estudio se enfocó en el desarrollo de una App de alerta académica para dispositivos Android. Esta aplicación tenía como propósito mantener a los tutores al tanto de las calificaciones y asistencias estudiantiles en tiempo real a través de envíos de mensajes textuales (SMS). El proyecto de nombre "Desarrollo de una Aplicación Móvil Android para la Gestión del Proceso de Seguimiento y Tutoría en el Programa, esto mejora y garantiza la Formación Académica de Pregrado en la Universidad Nacional José María Arguedas." El objetivo principal de esta aplicación era ausencias de estudiantes en las clases, calificaciones bajas e incluso la repetición de año debido a la desaprobación de más de tres áreas. Para su creación, se emplearon tecnologías de código libre, como en el escenario de desarrollo Android y el lenguaje de programación Java, junto con herramientas como el Plugin ADT (Android Developer Tools), el Emulador AVD (Android Virtual Device), el SDK Android y un Gestor de Base de Datos MySQL. Esto permitió agilizar la generación de informes sobre calificaciones y asistencias, además de simplificar el registro de asistencias y calificaciones a través de la interfaz web de la aplicación, en lugar del método tradicional basado en hojas impresas. La aplicación ofrecía diversas

funcionalidades, como la autenticación de profesores tutores, la modificación de datos personales, la configuración de áreas, ciclos y calendarios académicos, la importación de datos de estudiantes y tutores, el seguimiento de calificaciones y asistencias, la configuración de alertas académicas (mediante mensajes de texto), la opción de enviar calificaciones y asistencias de forma automática o manual, la actualización de números de teléfono de los escolares y apoderados, la gestión de asistencias y calificaciones, la exportación de datos a un archivo CSV y la creación de respaldo de sistemas de datos como medida de seguridad, enviadas al correo electrónico del maestro. Esta aplicación demostró ser una herramienta efectiva para mantener tanto a docentes como a estudiantes informados en tiempo real mediante alertas académicas sobre calificaciones, aprovechando la alta penetración de dispositivos móviles entre los tutores, con un 96% de ellos contando con acceso a la aplicación.

Ccopa (2019) se enfocó en la creación de un aplicativo móvil para la administración de denuncias realizadas por los oficiales de la PNP. En la situación anterior, los efectivos tenían la limitación de tener que estar en sus oficinas o frente a una computadora conectada y tener un control de las denuncias bajo su responsabilidad o buscar casos, documentos y carpetas de forma manual. En respuesta a esta problemática, se propuso y desarrolló una solución en forma de una aplicación móvil llamada "Policía Móvil". El propósito principal de esta aplicación era proporcionar una solución que permitiera a los efectivos policiales abordar diversas tareas sin necesidad de estar en la oficina o frente a una computadora. La idea era ayudar a estos profesionales a organizar, clasificar y ordenar los casos con comodidad y eficiencia, y esto se logró por medio del aplicativo "Policía Móvil". La aplicación fue diseñada para operar en teléfonos inteligentes con sistemas operativos Android, Windows e iOS, y se enfocó en ofrecer una gestión de denuncias móvil amigable y fácil de usar. En este proyecto se usó la metodología Mobile-D, que se adaptó a las necesidades puntuales para lograr el óptimo funcionamiento de la aplicación y facilitar su desarrollo y diseño. Se utilizaron varias tecnologías y herramientas, incluyendo el entorno de desarrollo integrado (IDE) Android Studio, que proporciona servicios de integración para simplificar la programación de la aplicación móvil. Además, se empleó SQLite para generar la base de datos, que se integra directamente en Android Studio, y se utilizaron JDK y SDK para el desarrollo y gestión de paquetes, así como para la ejecución de la aplicación en dispositivos Android. El resultado final fue una



aplicación diseñada exclusivamente para el uso de los efectivos de policía, destinada a aliviar la carga de trabajo diaria que enfrentan. La aplicación presentó una interfaz amigable con un manejo sencillo para los usuarios y no requirió mucho esfuerzo para su funcionamiento, lo que la convirtió en un instrumento necesario y eficiente para el trámite de denuncias por parte de los efectivos policiales.

Altamirano (2020) tiene como propósito principal desarrollar una aplicación móvil que permitiera la ubicación de zonas y mercados comerciales y proporcionara información detallada sobre los alimentos propios de la región de Andahuaylas. El aplicativo, conocida como "DegutChanka", se diseñó con el propósito de agilizar la búsqueda y ubicación de lugares que ofrecieron platos específicos en tiempo real, lo que reduciría el tiempo empleado en la selección de un lugar para comer, además de brindar información previa sobre las comidas regionales. "DegutChanka" garantizaba la geolocalización y búsqueda rápida de establecimientos en la provincia, utilizando la tecnología de Google Maps para que los usuarios no se compliquen al momento de encontrar lugares específicos. La aplicación también proporcionaba una visualización clara de las opciones disponibles en los establecimientos cercanos, así como la posibilidad de que los usuarios guardaran sus comidas favoritas y obtuvieran información minuciosa de la composición de los distintos platos. Para llevar a cabo el proyecto, se emplearon tecnologías y herramientas de codificación libre, como Java y Android Studio, como Base de Datos SQLite. La metodología utilizada fue Mobile-D, que permitía la creación de aplicaciones en dispositivos móviles con diversos sistemas operativos. El proyecto resultó en una aplicación móvil que ayuda a las personas a encontrar establecimientos para disfrutar de comidas propias de la región, además de ofrecer la opción de almacenar en una lista de las comidas, aquellas que fueron favoritas de los usuarios y almacenar fotos tomadas por cada usuario, que pueden compartirse en diversas redes sociales.

Depaz (2022) se enmarca en estudio investigativo de Ingeniería de Software de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas en la "Universidad Católica los Ángeles de Chimbote". El proyecto tiene como propósito central proponer la implementación de un aplicativo móvil en la empresa de transporte Lipetsa a través del sistema Power Apps, con el fin de gestionar de manera efectiva los ingresos económicos de dicha empresa durante el año 2022. Para ejecutar a cabo esta tesis,

se aplicó una metodología de tipo cuantitativo con un enfoque descriptivo y un diseño no experimental y de corte transversal. Se utilizó la metodología SCRUM como marco de trabajo. La población total objeto de estudio fue de 120 empleados. El origen de los datos provino de un cuestionario aplicado a través de uso de encuestas. Acorde a los resultados, en la dimensión 01 se reveló que el 65.00% de los empleados no están de acuerdo con el sistema actual que se utiliza en la empresa. En cuanto a la dimensión 02, se observó que el 90.00% de los empleados votan a favor de la implementación de la aplicación móvil en la empresa de transporte Lipetsa como una propuesta de mejora. En última instancia, el propósito de esta investigación es reforzar el control de cobranza en la empresa de transporte público Lipetsa.

Ganoza (2022) pertenece a la rama de la Ingeniería de Software, en el marco de la Escuela Profesional de Ingeniería de Sistemas de la Universidad Católica los Ángeles de Chimbote. Su propósito primordial es la implementación de una aplicación móvil destinada a la compañía Bohemia en Nuevo Chimbote, con el fin de reforzar la labor de la gestión de pedidos durante el año 2021. La investigación se caracteriza como descriptiva, con un enfoque cuantitativo y un diseño no experimental de tipo transversal. La población de investigación comprende a 137 clientes, y la muestra se compone de 18 clientes que realizaron pedidos a la empresa Bohemia en el año 2021. La información fue obtenida a través de cuestionarios empleando la técnica de encuesta. Las conclusiones alcanzadas en la primera dimensión, que aborda la posición presente de la compañía, indicaron que un 88.89% de los clientes encuestados no se muestran contentos con el sistema actual de pedidos. En relación a la segunda dimensión, que se refiere al requerimiento de implementar una aplicación móvil, el 83.33% de los clientes consideran que existe una necesidad real de incorporar una aplicación móvil debido a su funcionalidad. Estos resultados respaldan la hipótesis planteada, demostrando su validez y aceptación. La investigación justifica de manera sólida la obligación de implementar un aplicativo móvil para la empresa Bohemia. El alcance de esta investigación se percibe como beneficioso para la empresa, ya que se espera que aumente su rendimiento y el agrado de los consumidores por medio de una mejor administración de pedidos.

Astocondor y Chirito (2022) se centró en la elaboración de una app móvil, con la finalidad de perfeccionar la localización geográfica de centros hospitalarios en el

departamento de Lima Metropolitana. La metodología aplicada en este proyecto fue de enfoque cuantitativo, con un diseño cuasi experimental de nivel explicativo y aplicado. La población objeto de estudio estuvo compuesta por 60,290 personas de Lima Metropolitana en el distrito de Magdalena del Mar. Se optó por utilizar una muestra por conveniencia, que constó de 35 personas, para facilitar la gestión de datos. Los datos fueron recopilados mediante encuestas aplicadas sobre el tema y aprobados por medio del juicio de expertos, obteniendo una alta aprobación del 98% en términos de confiabilidad. En lo que respecta a la metodología de desarrollo, se empleó el marco SCRUM, conocido por su agilidad y capacidad de adaptación, lo que permitió identificar 5 "Sprints" que contribuyeron al desarrollo de un producto viable y de alta calidad. Los resultados de la tesis mostraron una mejora significativa en la localización terrestre de centros hospitalarios, con un 80% de eficacia, respaldado por un grado de seguridad del 95% y un margen de error del 5%. Estas consecuencias confirman que la elaboración de una app móvil efectivamente, mejora la localización terrestre de centros hospitalarios en el departamento de Lima Metropolitana durante el año 2022, y que la metodología SCRUM resultó ser efectiva en este proceso.

Merino (2020) se enfoca en el estudio de error de funcionamiento del eje de levas de una válvula de inyección de combustible que previamente había sido sujeto a un procedimiento de reparación mediante soldadura. La reparación se había llevado a cabo un mes anterior a la ocurrencia de la fractura del equipo, pero la empresa encargada de la reparación no proporcionó detalles sobre la forma de proceder en las etapas de reparación. La finalidad del estudio fue entender la causa más probable de la falla. Se realizaron diversas pruebas con el fin de conocer el origen de la falla. Se usó la técnica de observación y el análisis de la fractura a nivel superficial indicó que la fractura del eje de levas se debió a un proceso de estrés mecánico de poca carga. La evaluación del material del eje de levas reveló que se trataba de un acero de bajo tenor de carbono y escasa aleación con un tratamiento con variaciones de temperatura para obtener el endurecimiento superficial. Durante el estudio macrográfico, se reconoce las áreas de reparación por soldadura que coincidían con el punto de inicio de la fractura del eje de levas. El estudio metalográfico reveló que hubo dos fases de aplicación de calor y se identificó una capa en la superficie que es el resultado de un proceso de cementación térmica. Además, el examen del estudio químico realizado con microscopía electrónica de barrido (EDS) confirmó que el

material de aporte usado en la soldadura era acorde con un tipo de acero inoxidable que contenía un 14.12% de cromo y un 7.47% de níquel. El análisis de dureza indicó una variación notable en las propiedades mecánicas entre la sección reparada mediante soldadura y la estructura original del eje de levas. Se determinó que la fractura del eje de levas se originó en la zona afectada por el calor, en particular en una de las áreas restauradas con soldadura. La fractura se extendió debido a la existencia de regiones con alta dureza (814 HV) y la aplicación de cargas cíclicas, lo que resultó en fatiga mecánica y culminó en la ruptura total del árbol de levas.

Gutiérrez (2021) tuvo como propósito detallar la relación entre la informática y el análisis de las fallas mecánicas en automóviles electrónicos. La metodología aplicada se enmarca en la investigación tecnológica y adopta un enfoque descriptivo-explicativo con un diseño de tipo correlacional. La población se centró en el estudio de vehículos electrónicos, y se usó la técnica de observación con un cuestionario que incluyó el nivel de Likert como instrumento de medida. La muestra consistió en 10 trabajadores que desempeñan sus labores en el taller mecánico "Rodolfo Dielsel", localizado en el extremo septentrional de Arequipa. Los resultados indicaron que la mayor cantidad de trabajadores del taller consideraban que los automóviles electrónicos presentaban desventajas económicas, especialmente cuando las fallas se relacionaban con los comandos de los sensores y, en particular, con la memoria, lo que llevaba a la interrupción del funcionamiento del vehículo. Además, un porcentaje de los trabajadores mecánicos no se sentía capaz de reparar automóviles electrónicos, ya que esto requería un alto grado de especialización. Las fallas más comunes en los automóviles electrónicos se centraban en la memoria y los sensores, especialmente en componentes como las puertas y el control del tablero. Además, se destacó que el costo de mantenimiento de estos vehículos era generalmente más elevado en comparación con los automóviles de funcionamiento mecánico.

Leon (2022) se enfocó en la investigación de maquinarias compresoras y sus posibles fallas mecánicas. La investigación se encuadró en la categoría de aplicada, con un enfoque tecnológico y un enfoque cuantitativo para analizar diversas formas de maquinarias compresoras relacionadas con la mecánica. En el estudio, se empleó la técnica de los "5 porque" que implica el uso de formatos de información con el propósito de registrar una serie de datos relacionados con estas máquinas

compresoras. Como consecuencia de este estudio, se determinó que las maquinarias compresoras son susceptibles a experimentar fallas mecánicas. Entre las posibles causas de estas fallas se identificaron la falta de mantenimiento adecuado, el sobrecalentamiento de la maquinaria debido a operaciones más allá de su capacidad y la falta de lubricación adecuada. Este estudio pone de manifiesto que las maquinarias compresoras pueden presentar problemas mecánicos, y se destacan factores como el mantenimiento inadecuado, el sobrecalentamiento y la falta de lubricación como elementos contribuyentes. Las palabras clave asociadas a este estudio son: Mecánica, compresoras y fallas mecánicas.

Quispe (2021) se centró en el análisis de las fallas mecánicas que se pueden encontrar en un modelo específico de automóvil, el Toyota Yaris. Este automóvil pertenece al segmento producido por el fabricante japonés Toyota y ha tenido varias generaciones a lo largo de su historia, consolidándose en el mercado a nivel global. El Toyota Yaris incluye dos variantes de modelos, el Yaris Hatchback y el Yaris Sedán, que compiten en el mercado, particularmente con otros modelos del Segmento B. Para una comparación más específica, se identificaron como rivales directos a otros automóviles lanzados en el mismo año, como el Fiat Argo/Cronos y el Volkswagen Polo/Virtus. No obstante, el Toyota Yaris experimenta una serie de problemas mecánicos, que incluyen cuestiones relacionadas con la dirección y la potencia del motor. El enfoque del estudio es descriptivo y no experimental, combinando elementos cualitativos y cuantitativos. La población de estudio se limitó a vehículos de la marca Toyota, específicamente el modelo mencionado. Como consecuencia del estudio, se determinó que las fallas mecánicas en este tipo de automóvil incluyen problemas en el direccionamiento, la presión generada de los neumáticos y la pérdida de potencia, a menudo atribuibles a la falta de mantenimiento preventivo. La investigación aborda problemas mecánicos en el Toyota Yaris, destacando la importancia del mantenimiento preventivo para abordar cuestiones relacionadas con la dirección, la potencia y otros aspectos del automóvil. Las palabras clave asociadas a este estudio son: mecánica automotriz, mantenimiento preventivo, pérdida de potencia y problemas en la dirección.

Espejo (2019) planteó como objetivo principal implementar una app móvil establecida en el sistema Android para el Hospital III Es Salud con la finalidad de pronosticar el

sexo fetal intrauterino. Se utilizó como población de estudio a 667 gestantes y la muestra de 84. El instrumento utilizado es la encuesta. La metodología planteada fue la investigación descriptiva, con un diseño no experimental y de corte transversal. En los resultados, en la primera dimensión, se examinó que el 78.57% de las gestantes estuvieron de acuerdo con el estudio de la realidad en el Área de Obstetricia. En la segunda dimensión, el mayor porcentaje, el 70.24% de las encuestadas en periodos de gestación, indicaron que era necesario implementar la aplicación móvil. Se llegó a la conclusión que la utilización de la aplicación ayuda a predecir el sexo fetal intrauterino.

Pérez (2021) determinó como objetivo el aprovechamiento de los dispositivos móviles en el fortalecimiento de la enseñanza musical en niños. Se estudió a un grupo de 70 niños. Como instrumento de uso la aplicación musical. La metodología aplicada en el estudio fue el control experimental. Se obtuvo como resultados los diversos contextos educativos, lo que conlleva la explotación de las capacidades de percepción y entrega al usuario final, como la facilidad de uso. Llegó a la conclusión que la aplicación alcanzó un nivel acertado por parte de los alumnos y el aprendizaje musical.

Corrales (2022) propuso como propósito ejecutar la iniciativa de la implementación de una app móvil para la I.E. N° 88416 Lomas del Sur, para fortalecer la adquisición de conocimientos por parte de los estudiantes. Tomó como muestra de estudio a los estudiantes de la I.E. N° 88416. El instrumento utilizado es el cuestionario. La metodología es no experimental, transversal, el tipo de estudio es descriptivo y el nivel es cuantitativo. En cuanto al resultado la dimensión 01 se examinó que el 75.00% de los encuestados declararon que no tienen un amplio conocimiento con respecto a aplicaciones móviles, en la dimensión 02 se examinó que el 90.00% de los encuestados declararon que si será ventajoso tener una aplicación móvil para potenciar los conocimientos. Llegó a la conclusión que el uso de la aplicación fortalece el aprendizaje de los alumnos de una manera eficiente.

**Respecto a la fundamentación teórica, los contenidos más relevantes son:**

Una aplicación es un programa o software que permite a los usuarios realizar diversas actividades directamente desde un dispositivo, especialmente diseñado para dispositivos móviles como teléfonos celulares, smartphones, tablets y otros

dispositivos similares. Estas aplicaciones aprovechan el avance de las nuevas tecnologías y se adaptan a las funcionalidades específicas de cada dispositivo mencionado (Rodríguez y Andrés 2018, p. 80).

Respecto a las aplicaciones móviles, gracias a su naturaleza, tienen la capacidad de ser modificadas y actualizadas según consideren conveniente los desarrolladores. Su objetivo principal es adaptarse a la popularidad alta de los dispositivos móviles y han reconocido su presencia constante en la vida diaria de los beneficiados (Torres, Quevedo, Gómez y De la Rosa 2020, p.329).

Las aplicaciones móviles son una herramienta muy valiosa debido a su capacidad para ofrecer un entorno innovador y con una visualización mejorada. A pesar de que pueden tener algunas restricciones, como el costo o la barrera del idioma, estos detalles son insignificantes en comparación con los enormes beneficios que proporcionan. En última instancia, familiarizarse con las aplicaciones móviles contribuye a mejorar la enseñanza y comprensión de diversos temas (Mueses y Álzate 2020, p. 1369).

Una app se crea con el propósito de ayudar en la realización de una tarea determinada. La difusión masiva de los teléfonos inteligentes, conocidos como Smartphone, ha sido ampliamente reconocida como una revolución tecnológica de gran repercusión en los últimos años, a la par de la revolución generada por Internet y las redes sociales (Borges, Miranda y Alves 2021, p. 63).

Las aplicaciones móviles son apreciadas por varios aspectos, incluyendo sus características técnicas, su accesibilidad, facilidad de uso y funcionalidad de las herramientas que ofrecen. Además, se destaca la cualidad de flexibilidad que poseen, lo cual resalta su capacidad para incentivar el desarrollo y la creatividad de ideas innovadoras. (Rodríguez y Senín, 2021, p. 132).

Las aplicaciones móviles demandan una inferencia rápida, especialmente en dispositivos móviles. Por lo tanto, es importante considerar la velocidad de inferencia de los algoritmos tanto en hardware de escritorio como en dispositivos móviles, aspecto que frecuentemente se ignora en las investigaciones convencionales (Khabarlak y Koriashkina, 2022, p. 32).

Las fallas son situaciones indeseables que impiden que un componente estructural cumpla su función prevista. En otras palabras, son cualquier obstáculo que interrumpe el funcionamiento de una máquina. El objetivo es eliminar por completo las causas de cualquier anomalía. De manera similar, un análisis de falla proporciona un diagnóstico sobre por qué un equipo ya no puede seguir prestando el servicio para el que fue diseñado (Aguilar y Rosillón, 2018, p. 15).

Respecto a la falla de motores, ocasionan un bajo rendimiento en sus funcionalidades, a ello se suma las múltiples opciones de ubicación para detectar el punto de falla del motor, ocasionando un alto costo para su mantenimiento o reparación (Contreras, Maldonado y León, 2021, p. 48).

Las fallas en los motores de combustión interna estacionarios brindan una oportunidad al colaborador responsable del mantenimiento para modificar o ajustar las actividades de mantenimiento preventivo y lograr una optimización de costos. Esto implica ajustar las estrategias de mantenimiento para abordar específicamente las áreas problemáticas, lo que a su vez puede ayudar a reducir los gastos asociados al mantenimiento de dichos motores (Ayabaca et al., 2022, p. 16).

Tanto las fallas externas como internas pueden ocurrir en una máquina, por lo que es crucial reconocer y resolver los problemas antes de que causen daños irreversibles o deterioro en el funcionamiento del equipo. Estas fallas pueden obstaculizar el rendimiento óptimo de la máquina y llevar a una disminución en su desempeño. Por lo tanto, es importante abordar y resolver los problemas a tiempo para evitar posibles repercusiones negativas (Sparano, Ramírez, Guerra y Terán, 2023, p. 15).

Las dimensiones consideradas para la variable fallas mecánicas son:

Primera Dimensión:

- Fallas de motor en encendido y apagado, problemas que se presentan al momento de realizar el prendido del motor (Contreras, Maldonado y León, 2021, p.33).

Segunda Dimensión:

- Fallas de transmisión, problemas que se presentan al momento de modular los cambios (Ayabaca et al., 2022, p. 16).

Tercera Dimensión:



•Fallas en perdida de potencia de motor, problemas que se presentan en los componentes internos del motor (Sparano, Ramírez, Guerra y Terán, 2023, p. 167).

### **III. METODOLOGÍA**

En este estudio de investigación será de diseño experimental de tipo pre experimental y enfoque cuantitativo, además será de tipo aplicada. Se busca resultados respecto al efecto que tendrá la implementación de una aplicación móvil con la funcionalidad de registrar las fallas mecánicas en los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Se detallará la población y muestra seleccionada donde reflejará la cantidad de registros mecánicas sucedidas en los vehículos de la empresa. Respecto a la recolección de datos se obtendrá a través de cuestionarios y guías de observación los cuales serán validados por los expertos en la materia.

### **3.1 Tipo y diseño de la investigación**

#### **3.1.1 Tipo de Investigación**

La investigación será aplicada, según Arispe et al., (2020) el objetivo principal del tipo de investigación aplicada es utilizar el conocimiento científico para identificar los métodos (metodologías, tecnologías y protocolos) que pueden ayudar a abordar una necesidad práctica y específica reconocida. (p.62). Además, la investigación aplicada es práctica y tiene como objetivo la aplicación de conocimientos para resolver problemas específicos. Se fundamenta en los hallazgos de la investigación básica (Ríos, 2017, p. 80).

#### **3.1.2 Diseño de Investigación**

El diseño al que estará enfocado el trabajo de investigación será experimental de tipo pre experimental. Según Hernández et.al (2018) indican que estos diseños, como su nombre lo menciona, se utilizan exclusivamente cuando se emplea el método experimental, lo que implica una manipulación directa de la variable independiente por parte del investigador para determinar su influencia en la variable dependiente, bajo condiciones controladas de las variables externas (pp. 89-90).

Según Arispe et. al, (2020), el tipo pre experimental se enfoca en un solo grupo, donde solo se maneja un mínimo control, por ende, no es riguroso, además no permite establecer causalidad real. (p. 68).

$$G = O_1 \times O_2$$

Dónde:

G: Grupo experimental

X: Implementación de una Aplicación Móvil.

**O<sub>1</sub>**: Expresión del resultado obtenido antes de la Implementación de una Aplicación Móvil.

**O<sub>2</sub>**: Expresión del resultado obtenido posterior de la Implementación de una Aplicación Móvil.

El enfoque será cuantitativo dado que en el contenido del artículo aborda las variables de investigación y la medición de los resultados. Son las herramientas y los recursos principales para los investigadores para obtener datos y guiar la ruta a seguir para la recolección de datos. (Arias, 2020, p. 54).

### **3.2 Variables y Operacionalización**

Respecto a la variable aplicación móvil por su función se considera que es independiente, ya que puede ocurrir alguna variación en la variable. Conforme a su naturaleza, la variable es calificada como cualitativa, donde trata de involucrar a las características o cualidades las cuales no pueden ser reflejado en términos numéricos (Salazar y Del Castillo, 2018, p. 16).

Según su función, la aplicación fallas mecánicas es considerado como variable dependiente, además por su naturaleza se define como cuantitativa. La variable cuantitativa, es el conjunto de características de un objeto o individuo los cuales pueden ser contabilizados mediante valores numéricos (Arias, 2020, p. 34).

Por consiguiente, se puede visualizar en los anexos, la matriz de operacionalización de variables, especificando sus definiciones y aspectos resaltantes, a continuación, se mostrará los aspectos principales:

**Variable independiente: Aplicación móvil**

#### **Definición conceptual**

Una aplicación se crea con un propósito específico, en la sociedad actual, estas aplicaciones son muy relevantes, a raíz de la globalización, donde todos estamos conectados a través de información y podemos interactuar desde diferentes lugares. (Robinson y Varan, 2011).

### **Definición operacional**

Estas aplicaciones pueden ser categorizadas según su propósito, funcionalidad o industria, y se pueden medir mediante indicadores como la cantidad de aplicaciones disponibles en tiendas o mediante el número de descargas o instalaciones, además las calificaciones y reseñas de los usuarios, por último, la frecuencia de uso o el tiempo dedicado a cada aplicación (Robinson y Varan 2011).

### **Variable dependiente: Fallas mecánicas**

#### **Definición conceptual**

Se refiere a los problemas o defectos que pueden ocurrir en los componentes o sistemas mecánicos de un objeto, maquinaria o equipo. Estas fallas implican un mal funcionamiento o una interrupción en el rendimiento normal debido a errores en el diseño, desgaste, daños o cualquier otra causa relacionada con los aspectos mecánicos (Fernández, 2019).

#### **Definición operacional**

Se define operacionalmente como la frecuencia o cantidad de incidentes reportados o detectados en los componentes o sistemas mecánicos de un objeto, maquinaria o equipo durante un período de tiempo determinado. Estas fallas pueden ser identificadas a través de inspecciones visuales, pruebas funcionales, registros de mantenimiento, informes de usuarios u otros medios relevantes (Fernández, 2019).

#### **Dimensiones**

Fallas de motor en encendido y apagado, problemas que se presentan al momento de realizar el prendido de motor (Contreras, Maldonado, Ortega y León, 2021, p. 33).

Fallas de transmisión, problemas que se presentan al momento de modular los cambios (Ayabaca et al., 2022, p. 16).

Fallas en pérdida de potencia de motor, problemas que se presentan en los componentes internos del motor (Sparano, Ramírez, Guerra y Terán, 2023, p. 167).

### **Indicadores**

**Indicador: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.**

$$\text{Porcentaje de Desperfectos} = \frac{\text{Número de Motores con Desperfectos en el Encendido y Apagado}}{\text{Número Total de Motores en la Muestra}} \times 100\%$$

#### **Dónde:**

Número de Motores con Desperfectos en el Encendido y Apagado: es la cantidad de motores que presentan desperfectos tanto al encenderse como al apagarse.

Número Total de Motores en la Muestra: es la cantidad total de motores que están siendo evaluados en la muestra o conjunto de datos.

**Indicador: Porcentaje de registros en fallas de transmisión.**

$$\text{Porcentaje de Fallas de Transmisión} = \frac{\text{Número de Transmisiones con Fallas}}{\text{Número Total de Transmisiones}} \times 100\%$$

#### **Dónde:**

Número de Transmisiones con fallas: se refiere a la cantidad de transmisiones que presentan fallas, problemas en un periodo de tiempo o en una colección de datos específicos.

Número Total de Transmisiones: es la cantidad total de transmisiones que están siendo evaluadas en la muestra o conjunto de datos.

El resultado se multiplica x 100 para expresar el porcentaje de fallas en lugar de una fracción decimal. Este indicador proporcionará una medida del porcentaje de transmisiones que experimentan problemas o fallas en relación con el total de transmisiones evaluadas. Esto puede ser útil para evaluar la confiabilidad y el rendimiento de las transmisiones en un sistema o conjunto de datos específicos.

## **Indicador: Porcentaje de registros en perdida de potencia de motor.**

$$\text{Porcentaje de perdida de potencia de Motor} = \frac{\text{Potencia Real del Motor}}{\text{Potencia Nominal del Motor}} \times 100\%$$

### **Dónde:**

Potencia Real del Motor: se refiere a la cantidad de potencia que realmente está generando o entregando el motor en un momento dado, medida en la unidad de potencia adecuada (vatios o caballos de fuerza).

Potencia Nominal del Motor: es la potencia máxima que el motor está diseñado para generar de manera continua y se expresa en la misma unidad que la potencia real.

El resultado se multiplica x 100 para expresar el porcentaje de potencia en lugar de una fracción decimal. Este indicador proporcionará una medida de cuánto se acerca la potencia real del motor a su potencia nominal. Un valor cercano al 100% indica que el motor está operando cerca de su capacidad nominal, mientras que un valor significativamente menor podría indicar problemas de rendimiento o una carga excesiva en el motor.

## **3.3 Población, muestra y muestreo**

### **3.3.1 Población**

Es el grupo que incluye a todos los elementos que deseamos estudiar y cuyas características queremos analizar. En otras palabras, es el grupo completo del cual deseamos obtener descripciones o extraer conclusiones (Salazar y Del Castillo, 2018, p. 13).

La población con la cual se desarrollará el trabajo de investigación son los reportes que se han suscitado durante 30 días en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

### **3.3.2 Muestra**

Un grupo representativo de la población en general. Se presupone que los hallazgos obtenidos en este subconjunto son aplicables a la población en su totalidad (Ríos, 2017, p. 89). No obstante, en el contexto de este estudio se calculará la muestra desde totalidad de la población, que comprende un número específico de falla mecánicas y varadas.

### **3.3.3 Muestreo**

Este tipo de muestreo, conocido como muestreo por conveniencia. Según Sánchez, Reyes y Mejía (2018), el muestreo no estadístico o no probabilístico selecciona los casos o individuos en función de la disponibilidad para acceder a ellos (p. 94).

### **3.3.4 Unidad de análisis**

El elemento de estudio es el objeto o entidad que se estudia y del cual se obtienen los datos o información para el análisis del estudio (Hernández y Mendoza, 2020, p. 118).

Se utilizó a la variable fallas mecánicas como unidad de análisis para identificar los problemas.

La unidad de análisis en este estudio se refiere a los componentes o sistemas mecánicos de los motores y transmisiones en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Durante un periodo de 30 días se estudiarán y medirán las fallas mecánicas en estos componentes específicos.

La unidad de análisis incluye:

- Motores en encendido y apagado: Se evaluarán todos los motores de la empresa que presenten desperfectos tanto al encenderse como al apagarse.
- Transmisiones: Se estudiarán todas las transmisiones que presenten fallas o problemas en el mismo período de tiempo.
- Pérdida de potencia de motor: se evaluará las fallas de los componentes internos.

## **3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

### **3.4.1 Técnicas**

#### **Observación**

El investigador no predetermina qué componentes del proceso estudiado observará de antemano. No sigue un plan estricto y predefinido, ya que solo se ha establecido el objeto de la observación. (Hernández et. al, 2018, p. 99).



### 3.4.2 Instrumentos

Son los medios por los cuales se puede recolectar datos, en esta investigación se utilizarán guías de observación.

Según Ríos (2017) una manera de obtener datos es usando una herramienta específica utilizada por el investigador para guardar información obtenida de las unidades de análisis, la cual se utilizará posteriormente en el estudio. Para ser utilizado, el instrumento debe pasar por una evaluación que garantice su calidad, confiabilidad y validez (p. 103).

La validez considera que el instrumento utilizado sea relevante para el estudio, midiendo lo que se pretende evaluar. La validez puede ser de contenido, lo cual significa que el instrumento representa adecuadamente el concepto que se está midiendo (Ríos, 2017, p. 103).

Para Rodríguez, Breña y Esenarro (2021) el nivel de confiabilidad es el grado en el cual el elemento muestral se representa en el análisis, y su tamaño depende de esto (p. 223).

### 3.5 Procedimientos

El primer punto es llevar a cabo la evaluación de los datos recabados, consiste en el procesamiento de los datos, el cual implica una serie de acciones que abarcan la codificación, la creación de categorías, los resultados tabulados y los análisis estadísticos. (Hernández et al., 2018, p. 131).

Tabla 1. Procedimiento de Recaudación de Datos

<b>Generalidades</b>				
Ubicación		Lima Bus Internacional 1 S.A.		
Área responsable		Gerencia de Mantenimiento		
Datos obtenidos por		Área de Mantenimiento de Buses		
Indicador	Instrumento	Técnica	Fuente	Dirigido a:
Reporte de fallas de ignición	Guía de Observación	Observación	Datos recaudados por incidencias	Gerencia de Mantenimiento

Reporte de vibraciones y ultrasonido	Guía de Observación	Observación	Datos recaudados por incidencias	Gerencia de Mantenimiento
Reporte de vectores de soporte generadores	Guía de Observación	Observación	Datos recaudados por incidencias	Gerencia de Mantenimiento

Fuente: Elaboración propia

### 3.6 Método de análisis de datos

Se utilizará la estadística aplicada. Este método permite obtener un resultado eficiente luego de haber analizado toda la información referente al tema de investigación, busca obtener conclusiones que sirvan como fundamento para lo investigado (Salazar y Del Castillo, 2018, p. 14).

Para el trabajo de investigación se empleará la estadística inferencial como método de evaluación de datos. Para Hernández et al., (2014) la estadística inferencial tiene como objetivo trascender la descripción de las distribuciones de las variables; se busca confirmar hipótesis y generalizar los resultados en base a la muestra obtenido en la población o universo en general (p. 299).

Asimismo, la estadística descriptiva permite analizar las cualidades de los datos obtenidos, con el objetivo de sintetizar y extraer información que guarden relación con lo investigado (Sánchez, Reyes y Mejía, 2018, p. 63).

Respecto a la normalidad de datos, se aplicará shapiro. Este test de aplica cuando el tamaño de la muestra no supera los 50 objetos o elementos estudiados, los resultados esperados son calcular la varianza y la media (Flores, 2021, p. 87).

Además, se utilizó un programa estadístico el cual permite analizar y obtener resultados estadísticos esperados, el software es SPSS.

### 3.7 Aspectos éticos

Se siguió los valores delineados en el código ético de investigación de la UCV, aprobadas mediante la Resolución del Concejo Universitario N° 470-2022 / UCV (2022), acordes a las líneas de los artículos correspondientes. Por ejemplo, el artículo

4º indicando que es fundamental la necesidad de obtener el consentimiento descrito de los participantes y ofrecer la información comprensible sobre la investigación. En cumplimiento del presente artículo, se obtuvo el consentimiento informado de los directivos de la empresa Lima Bus Internacional 1 para llevar a cabo el presente estudio.

Así mismo, se ha cumplido con el Artículo 9º sobre la mala conducta científica, que sobresalen líneas de realizar un documento con una investigación original que se basa en información veraz y confiable. Además, se ha respetado el artículo 10º de la Autenticidad de la Investigación, indicando los derechos de autor, la información recopilada ha sido presentada junto con las correspondientes fuentes bibliográficas, y se han citado a los autores siguiendo las normas establecidas. También, se ha cumplido con el artículo 37 y 44 del Código de Ética del colegio de Ingenieros del Perú, donde se refieren al respeto por la autoría de las investigaciones y la correcta inclusión de los coautores en un trabajo o investigación.

Conforme a la norma ISO 690, se ha cumplido con las directrices estipuladas, respetando los lineamientos de referencias bibliográficas de los artículos que han sido para del trabajo de investigación, además del cumplimiento de citas de información, actuando de una forma ética y legal respecto a uso de la información, evitando de esta manera algún tipo de plagio.

#### **IV. RESULTADOS**

## 4.1 Análisis Descriptivo

En el estudio se adaptó una aplicación móvil para estimar el registro de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, en las fallas de transmisión y en pérdidas de potencia de motor, con ese fin, se llevó a cabo un Pre-Test para identificar las condiciones iniciales del indicador; en etapas subsiguientes se implementó una aplicación móvil y se reingresó el porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, en las fallas de transmisión y pérdidas de potencia de motor. La descripción de los hallazgos resultantes de estas medidas está narrada en las siguientes tablas.

- INDICADOR: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.

Los resultados descriptivos de los porcentajes de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de estas medidas se narran en la tabla

Tabla 2: Medidas descriptivas de los porcentajes de desperfectos de los motores en el encendido y apagado en el proceso antes y después de implementar la aplicación móvil.

<b>Estadísticos descriptivos</b>					
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
PRDM_PRE	30	22.22	66.67	41.4907	9.53922
PRDM_POST	30	100.00	100.00	100.0000	.00000
N válido (por lista)	30				

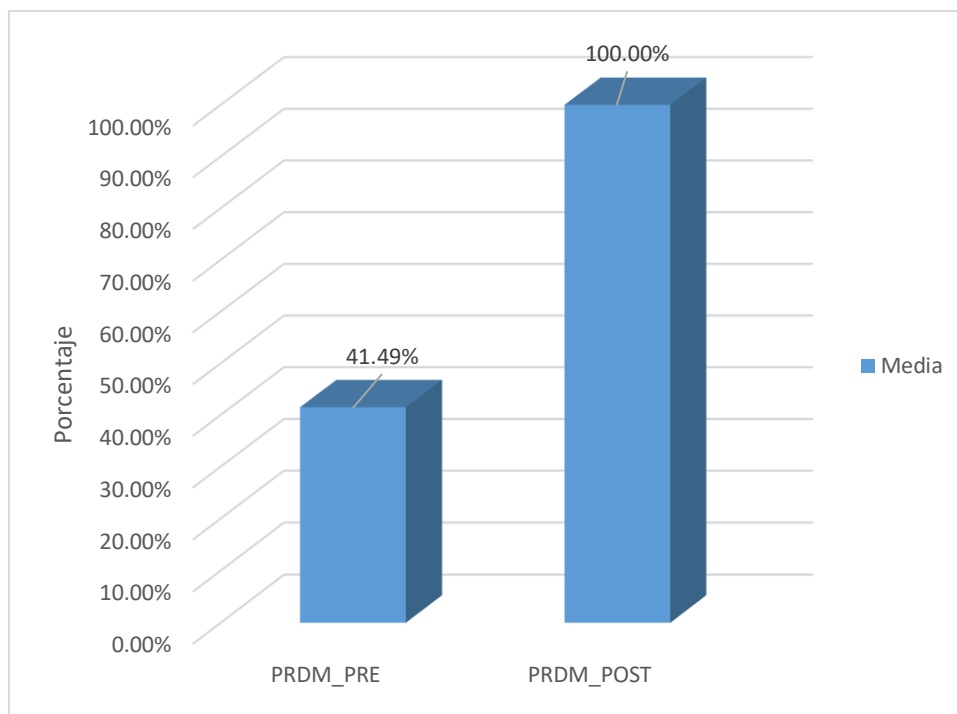
Fuente: Elaboración propia

Con respecto al valor porcentual de registro de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A., en el Pre-Test se registró una cifra de 41.49%, mientras que en el Post-Test fue de 100% según lo observado en la figura entendiéndose la variabilidad del panorama anterior y posterior de la implementación del aplicativo móvil, además, el porcentaje de

registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado mínima fue 22.22% antes, y 100.00% posterior de la implementación del aplicativo móvil. (Ver tabla)

En lo que respecta a la dispersión del índice de calidad, en el Pre-Test se tuvo una variabilidad de 9.53%; contrariamente en el Post-Test se redujo al 0%.

Figura 1: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, antes y después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

- INDICADOR: Porcentaje de registro en fallas de transmisión

Los resultados descriptivos del porcentaje de fallas de transmisión de estas medidas se narran en la tabla

Tabla 3: Medidas descriptivas del porcentaje de fallas de transmisión en el proceso antes y después de la implementación de la aplicación móvil.

### Estadísticos descriptivos

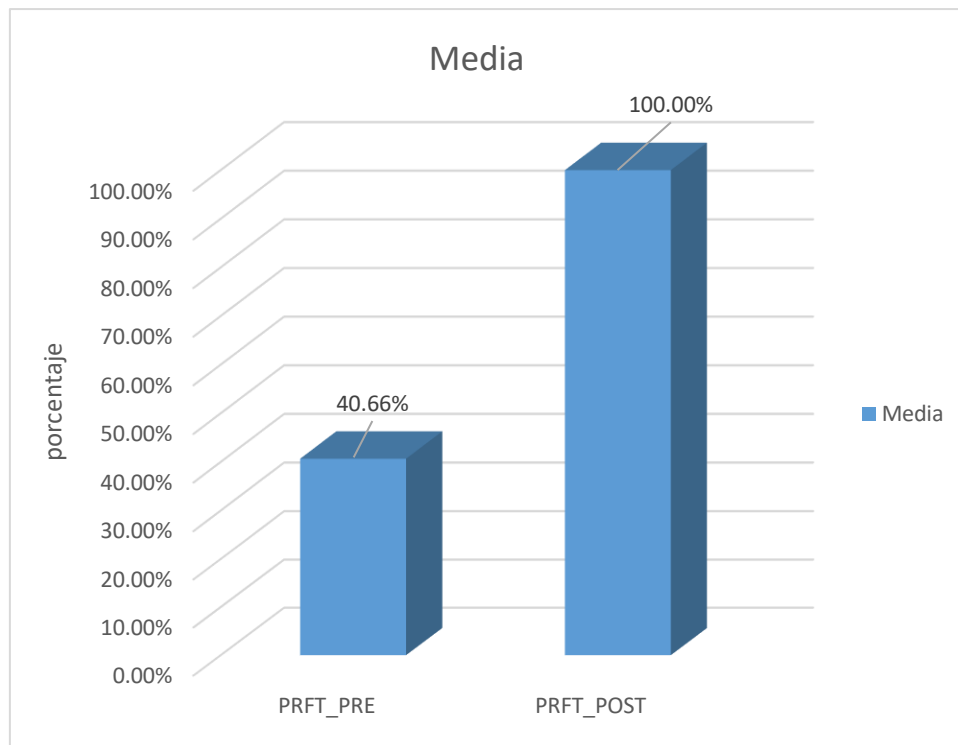
	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
PRFT_PRE	30	33.33	57.14	40.6561	6.46989
PRFT_POST	30	100.00	100.00	100.0000	.00000
N válido (por lista)	30				

Fuente: Elaboración propia

Con respecto al valor porcentual de registro en fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A., el Pre-Test devolvió un valor de 40.66%, a diferencia del Post-Test que arrojó un 100% tal como se visualiza en la gráfica; lo que significa una notable disparidad previa y posterior a la implementación del aplicativo móvil; además el porcentaje del registro en fallas de transmisión mínima fue del 33.33% previo, y 100.00% posterior de la implementación del aplicativo móvil. (Ver tabla 3)

En lo que respecta a la dispersión del porcentaje de registro en fallas de transmisión, el Pre-Test se contó con una variabilidad de 6.46%; contrariamente en el Post-Test se obtuvo un valor de 0%.

Figura 2: Porcentaje de registro en fallas de transmisión, antes y después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

- INDICADOR: Porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor

Los resultados descriptivos del porcentaje de pérdida de potencia de motor de estas medidas se observan en la tabla

Tabla 4: Medidas descriptivas del porcentaje de pérdida de potencia de motor en el proceso antes y después de la implementación de la aplicación móvil.

### Estadísticos descriptivos

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. estándar
PRPM_PRE	30	20.00	50.00	40.2540	8.82026
PRPM_POST	30	100.00	100.00	100.0000	.00000
N válido (por lista)	30				

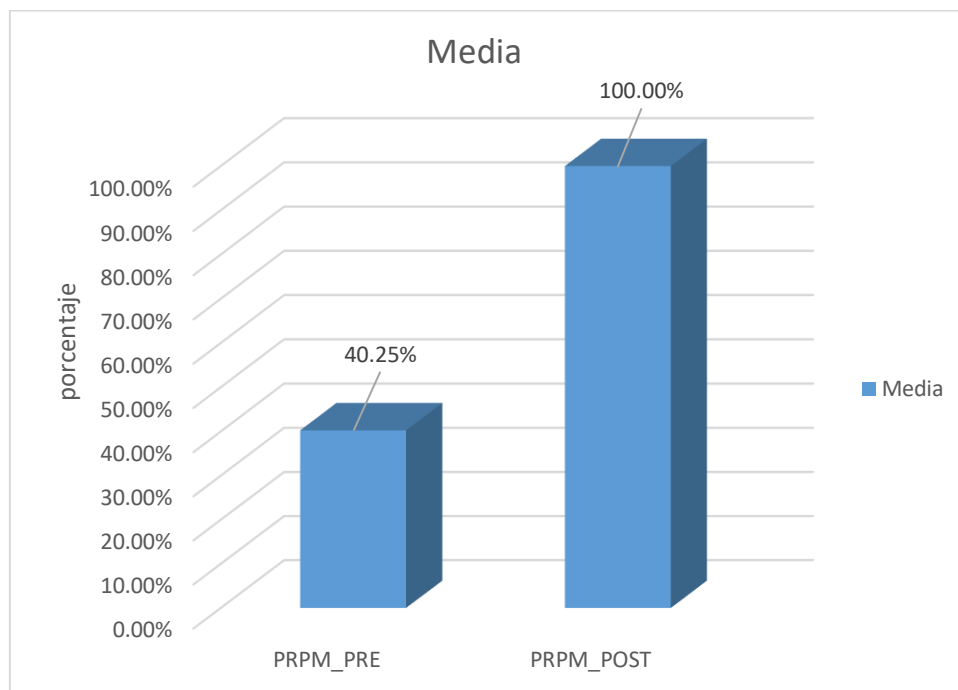
Fuente: Elaboración propia



Con respecto al valor porcentual de registro en pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A., en el Pre-Test se contó con un valor de 40.25%, a diferencia del Post-Test que arrojó 100.00% acorde a la observación de la figura 3; lo que significa una notable disparidad previa y posterior de la implementación del aplicativo móvil; de igual manera, el porcentaje de las entregas completas mínima fue del 20.00% previo, y 100.00% posterior de la implementación del aplicativo móvil. (Ver tabla 4)

En lo que respecta a la dispersión del porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor, en el Pre-Test se contó con una variabilidad de 8.82%; contrariamente, en el Post-Test el valor obtenido fue de 0%.

Figura 3: Porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor, antes y después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

## 4.2 Análisis Inferencial

### Prueba de Normalidad

Se están realizando pruebas de normalidad para evaluar los indicadores, como el porcentaje de desperfectos en los motores durante el encendido y apagado, así como las fallas de transmisión y la pérdida de potencia del motor. Estas pruebas se llevan a cabo utilizando el método Shapiro-Wilk. La razón detrás de esto es que nuestra muestra estratificada consta de 24 registros, lo que es menor que el tamaño mínimo recomendado de 50, según lo indicado por Hernández, Fernández y Baptista (2014, p. 376). Los datos de cada indicador se incluyeron en el software estadístico SPSS 24.0, con un nivel de confiabilidad del 95%, sobre los términos siguientes:

Si:

Sig. < 0.05 adopta una distribución no normal.

Sig.  $\geq$  0.05 adopta una distribución normal.

Dónde:

Sig. : P-valor o nivel crítico del contraste.

Los resultados fueron los siguientes:

- INDICADOR: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.

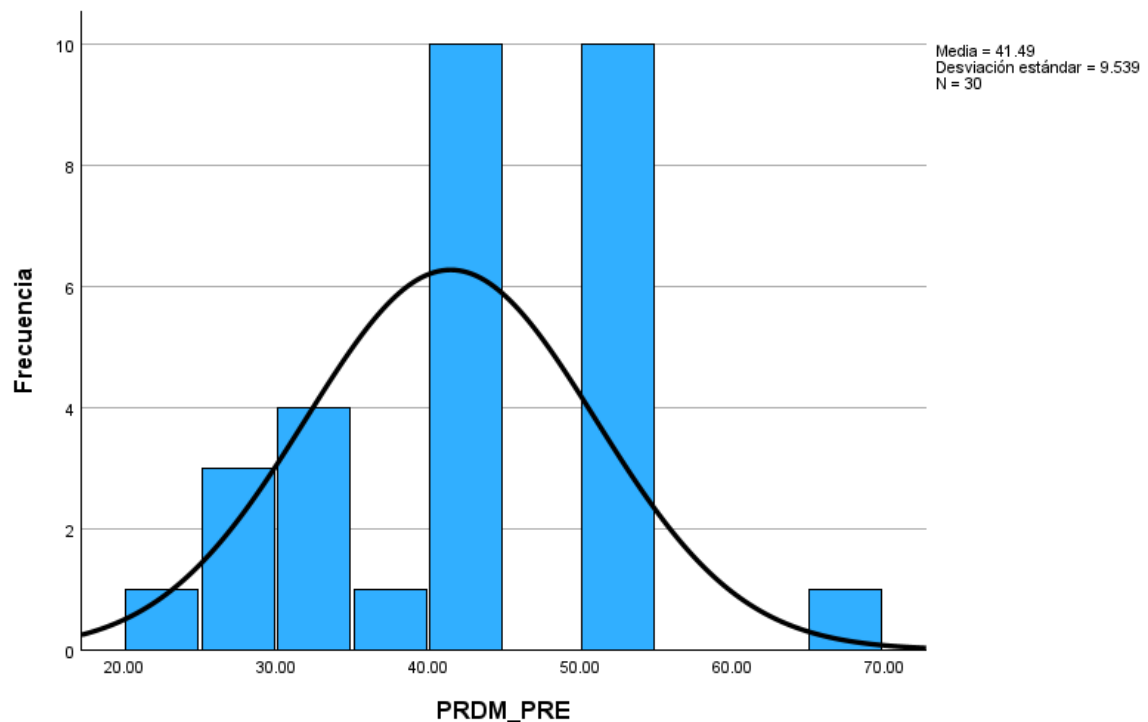
Con el propósito de elegir la prueba de hipótesis; los datos fueron sujeto a la confirmación de su distribución, precisamente si los datos del porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado se refería a la distribución normal.

Tabla 5: Prueba de Normalidad del porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado antes y después de la implementación del aplicativo móvil

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	o	gl	Sig.
PRDM_P RE	0.924	30	0.334
PRDM_P OST		30	0.1
a. Corrección de significación de Lilliefors			

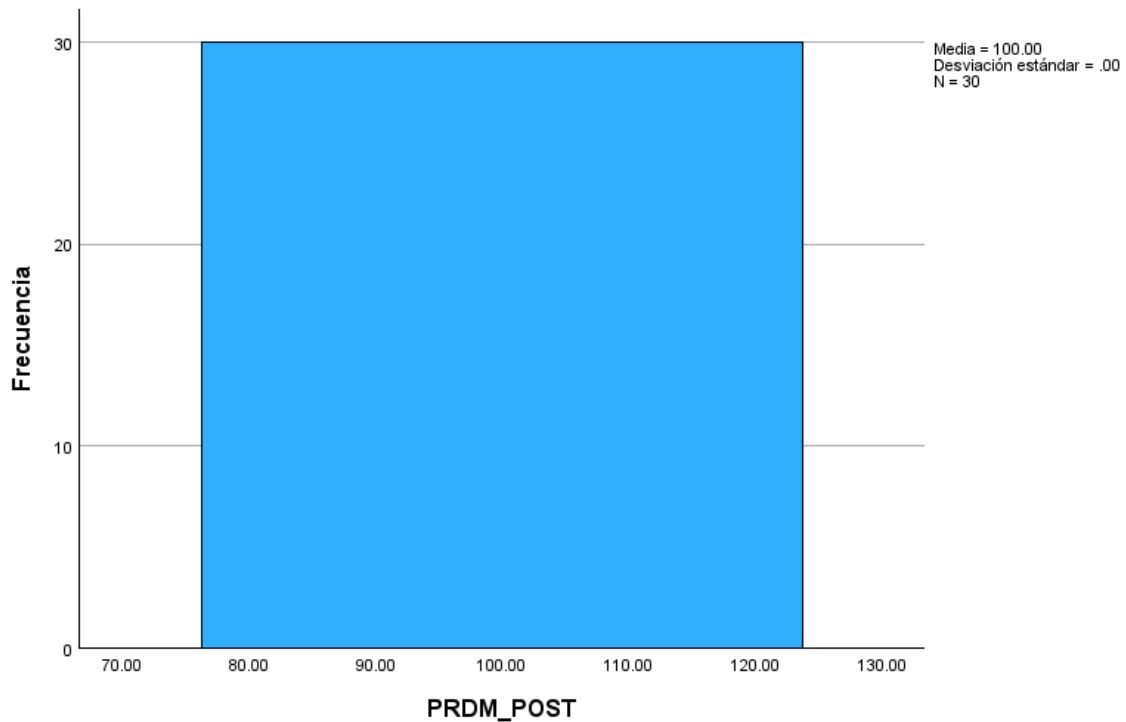
De acuerdo con la evidencia de la Tabla los resultados de la prueba muestran que el Sig. del porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado en el Pre-Test fue de 0.334, su valía es superior a 0.05 según lo señalado, el registro de desperfectos en los motores se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba Post-Test indican que el Sig. del porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado fue de 0.1 su valor es superior que 0.05, por lo que indica que el registro de desperfectos de los motores sigue una distribución normal. Esto ratifica la normalidad en la distribución de ambas muestras de datos, se puede visualizar en las figuras.

Figura 4: Prueba de Normalidad del porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado antes de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

Figura 5: Prueba de normalidad del porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

• INDICADOR: Porcentaje de registro en fallas de transmisión

Con el propósito de elegir la prueba de hipótesis; los datos fueron sujetos a la confirmación de su distribución, precisamente si los datos del porcentaje de registro en fallas de transmisión se referían a la distribución normal.

Tabla 6: Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas de transmisión antes y después de implementar el aplicativo móvil.

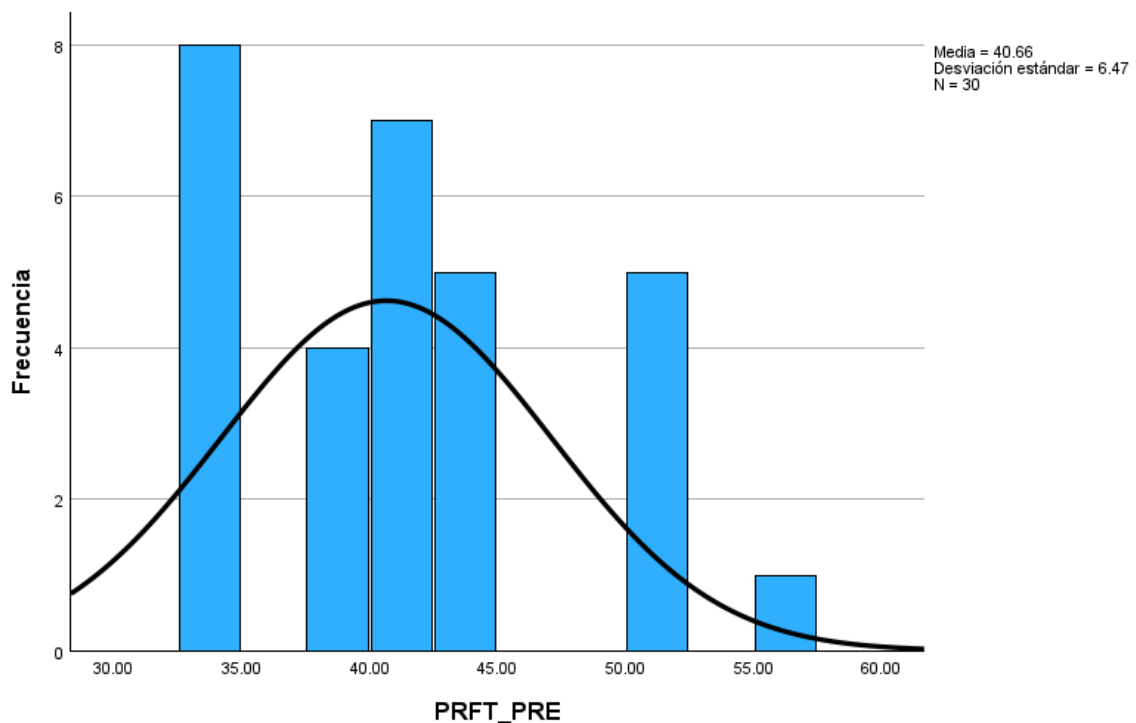
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRFT_P RTE	0.891	30	0.405
PRFT_P OST		30	0.13

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia

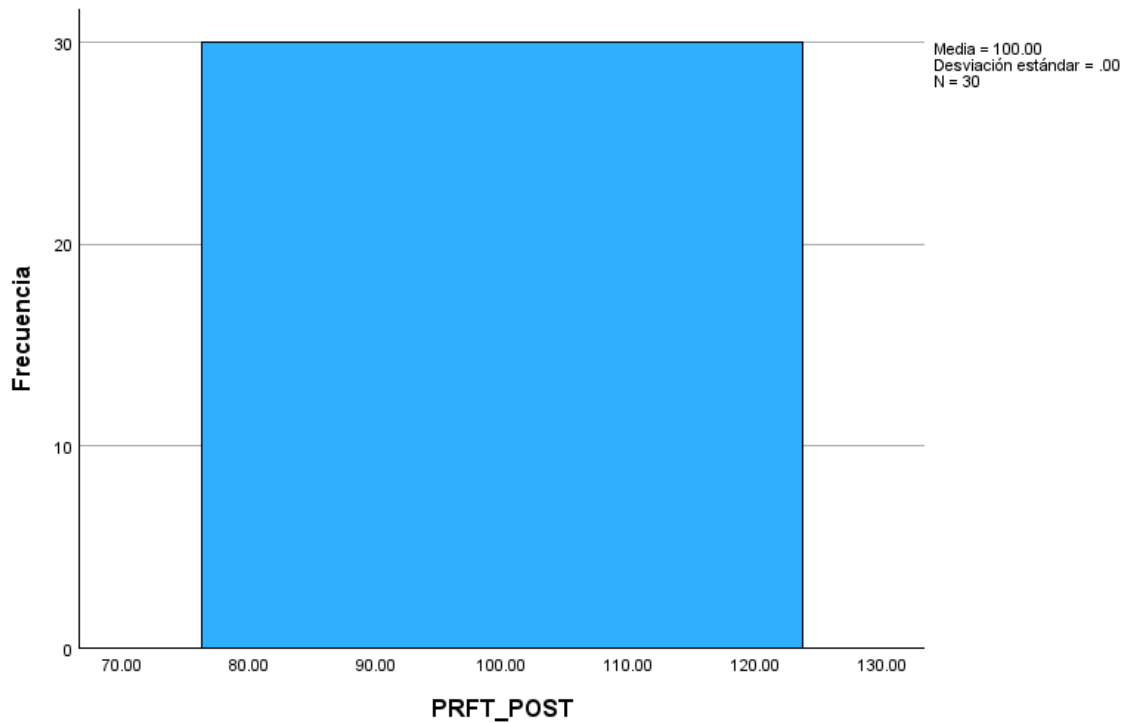
De acuerdo con la evidencia de la Tabla los resultados de la prueba muestran que el Sig. del porcentaje de registro en fallas de transmisión en el Pre-Test fue de 0.405, su valía es superior que 0.05, según lo señalado el porcentaje de registro en fallas de transmisión se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del porcentaje de registro en fallas de transmisión fue de 0.13 su valor es superior a 0.05, por lo que indica que el porcentaje de registro en fallas de transmisión sigue una distribución normal. Esto ratifica la normalidad en la distribución de ambas muestras de datos, lo cual se puede visualizar en las figuras.

Figura 6: Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas de transmisión antes de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

Figura 7: Prueba de normalidad de porcentaje de registro en fallas transmisión después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

- INDICADOR: Porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor

Con el objetivo de seleccionar la prueba de hipótesis adecuada, se verificó si los datos del porcentaje de registro en pérdida de potencia del motor seguían una distribución normal.

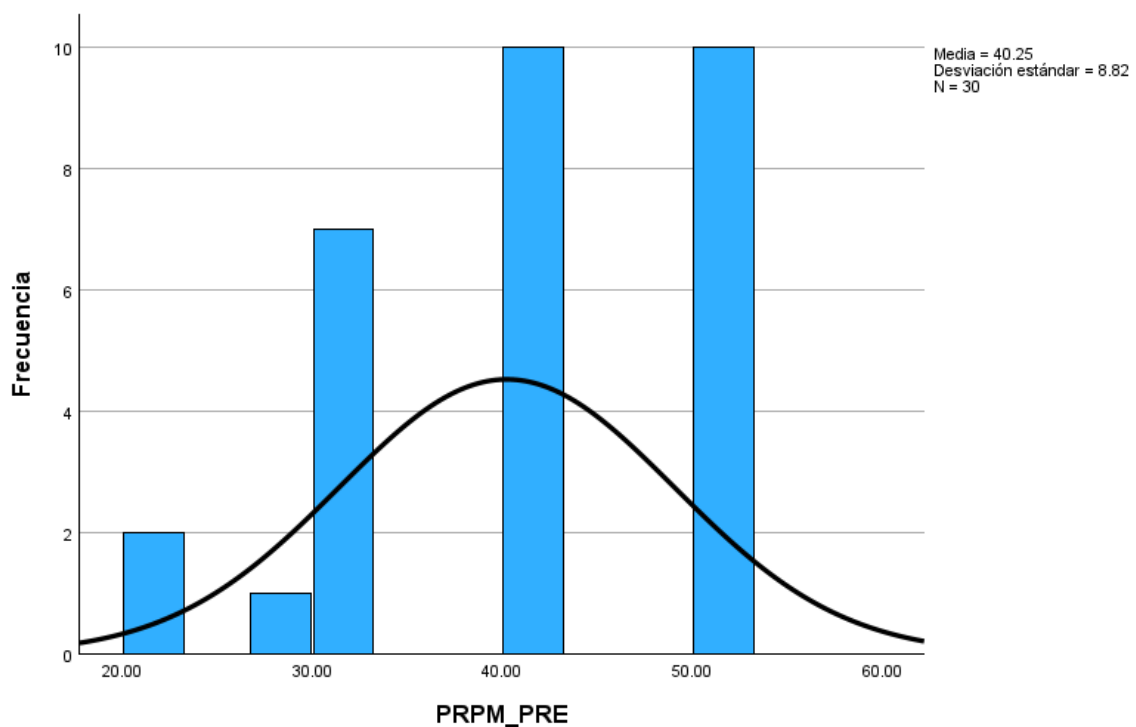
Tabla 7: Prueba de normalidad de porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor antes y después de implementar el aplicativo móvil.

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
PRPM_P RE	0.872	30	0.102
PRPM_P OST		30	0.12
a. Corrección de significación de Lilliefors			

Fuente: Elaboración propia

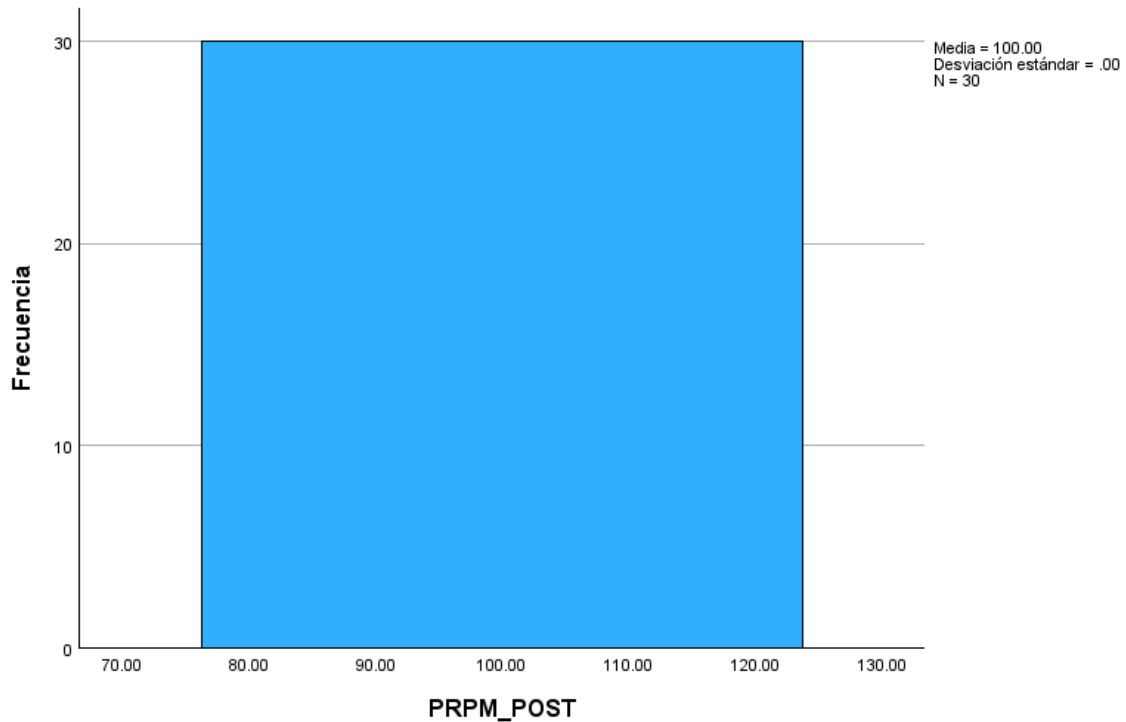
De acuerdo con la evidencia de la Tabla los resultados de la prueba muestran que el Sig. del porcentaje de registro en pérdida de potencia de motor en el Pre-Test fue de 0.102, su valía es superior que 0.05, según lo señalado el porcentaje de registro en perdida de potencia de motor se distribuye normalmente. Los resultados de la prueba del Post-Test indican que el Sig. del porcentaje de registro en perdida de potencia de motor fue de 0.12, su valor es superior a 0.05, por lo que indica que el porcentaje de registro en perdida de potencia de motor sigue una distribución normal. Esto ratifica la normalidad en la distribución de ambas muestras de datos, lo cual se puede visualizar en las figuras.

Figura 8: Prueba de normalidad de porcentaje de registros en perdida de potencia de motor antes de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

Figura 9: Prueba de normalidad de porcentaje de registros en perdida de motor después de implementar el aplicativo móvil.



Fuente: Elaboración propia

### 4.3 Prueba de Hipótesis

Hipótesis de Investigación 1:

- H1: El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- Indicador: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PRDMa: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado antes de utilizar el aplicativo móvil.

PRDMd: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado posterior de utilizar el aplicativo móvil.



- H0: El aplicativo móvil no incrementa el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$H_0: PRDMa \geq PRDMd$$

El indicador sin el aplicativo móvil es mejor que el indicador con el aplicativo móvil.

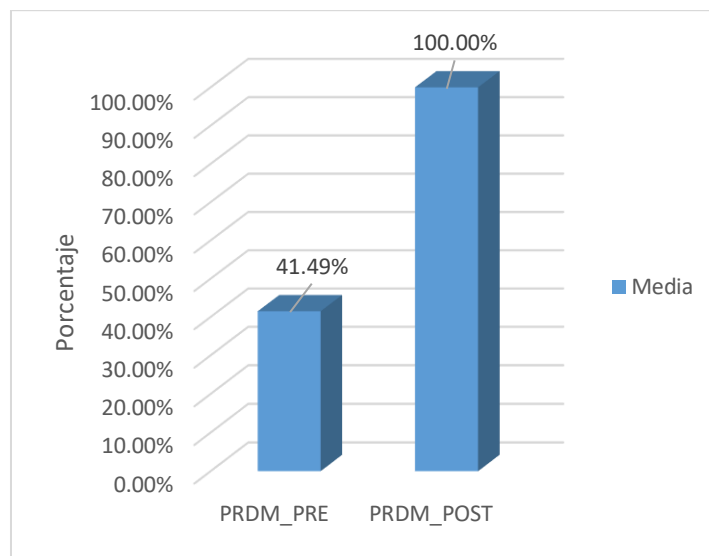
- HA: El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$H_a: PRDMa < PRDMd$$

El indicador con el aplicativo móvil es mejor que el indicador sin el aplicativo móvil.

En la figura 10, el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado (Pre Test), es de 41.49% y el Post-Test es 100%.

Figura 10: Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado- Comparativa General



Fuente: Elaboración propia

Se determina que en la figura existe un aumento en el registro de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, esta afirmación se respalda al contrastar las medias correspondientes, que asciende de 41.49% al valor de 100%.

En el análisis del contraste de hipótesis, se utilizó la Prueba T-Student debido a que los datos recopilados durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) siguen una distribución normal. El valor del estadístico de contraste T es de -33.595, el cual es significativamente menor que el valor crítico de -1.6991 (Ver tabla 8).

**Tabla 8: Prueba de T-Student para el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado, antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig.(bilateral)
<b>PRDM_PRE -TEST</b>	41.4907	-33.595	29	0.000
<b>PRDM_POST</b>	100.0000			

Fuente: Elaboración Propia

En consecuencia, se descarta la hipótesis nula, respaldando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Así mismo el valor T obtenido, tal como se visualiza en la representación gráfica, se encuentra localizado en el área de descarte. Por consiguiente, El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

Usando la formula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

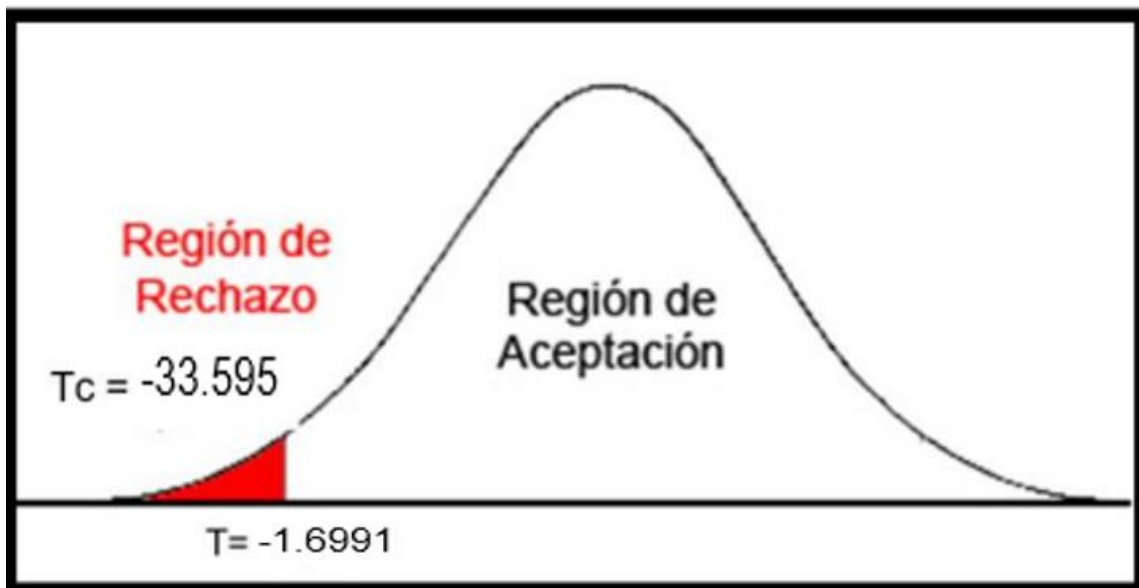
$$T_c = \frac{4149 - 10000}{9.53922 / \sqrt{30}}$$

$$Tc = \frac{-5851}{9.53922 / \sqrt{30}}$$

$$Tc = \frac{-5851}{1.73994}$$

$$Tc = -33.595$$

Figura 11: Prueba T-Student – Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado



Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis de Investigación 2:

- H2: El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- Indicador: Porcentaje de registros de fallas de transmisión.

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PRFTa: Porcentaje de registros de fallas de transmisión antes de usar el aplicativo móvil.

PRFTd: Porcentaje de registros de fallas de transmisión posterior de usar el aplicativo móvil.

- H0: El aplicativo móvil no incrementa el porcentaje de registros de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$H0 = PRFTa \geq PRFTd$$

El indicador sin el aplicativo móvil es mejor que el indicador con el aplicativo móvil.

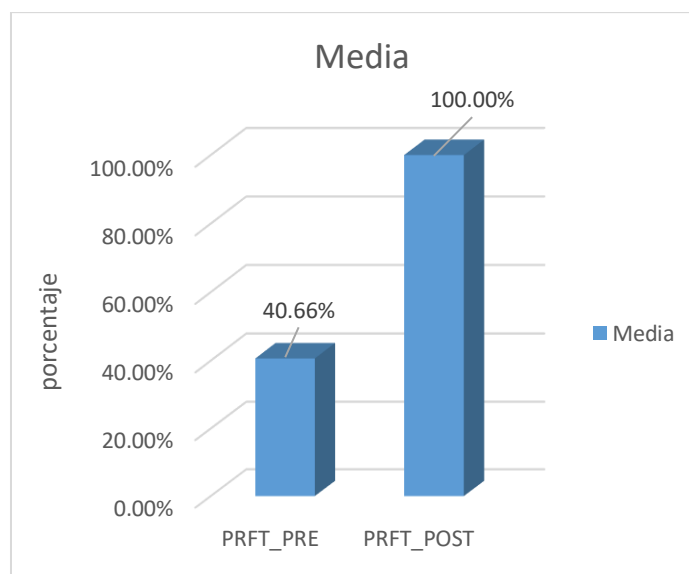
- HA: El aplicativo móvil aumenta el porcentaje de registros de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$HA = PRFTa < PRFTd$$

El indicador con el aplicativo móvil es mejor que el indicador sin el aplicativo móvil.

En la figura 12, el porcentaje de registros de fallas de transmisión (Pre Test), es de 40.66% y el Post-Test es de 100%

Figura 12: Porcentaje de registros de fallas de transmisión – Comparativa General



Fuente: Elaboración Propia

Se determina que en la figura existe un incremento en los registros de fallas de transmisión, esta afirmación se respalda al contrastar las medias correspondientes, que asciende de 40.66% al valor de 100%.

En el análisis del contraste de hipótesis, se utilizó la Prueba T-Student debido a que los datos recopilados durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) siguen una distribución normal. El valor del estadístico de contraste T es de -50.239, el cual es significativamente menor que el valor crítico de -1.6991 (Ver tabla 9).

**Tabla 9: Prueba de T-Student para el registro de fallas de transmisión antes y después de implementar el aplicativo móvil.**

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig.(bilateral)
<b>PRDM_PRE -TEST</b>	40.65610	-50.239	29	0.000
<b>PRDM_POST</b>	100.0000			

Fuente: Elaboración Propia

En consecuencia, se descarta la hipótesis nula, respaldando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Además, el valor T conseguido, tal como se visualiza en la representación gráfica, se encuentra localizado en el área de descarte. Por consiguiente, El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de fallas de transmisión en los buses de la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

Usando la fórmula T Student:

$$T_c = \frac{x - u}{S / \sqrt{n}}$$

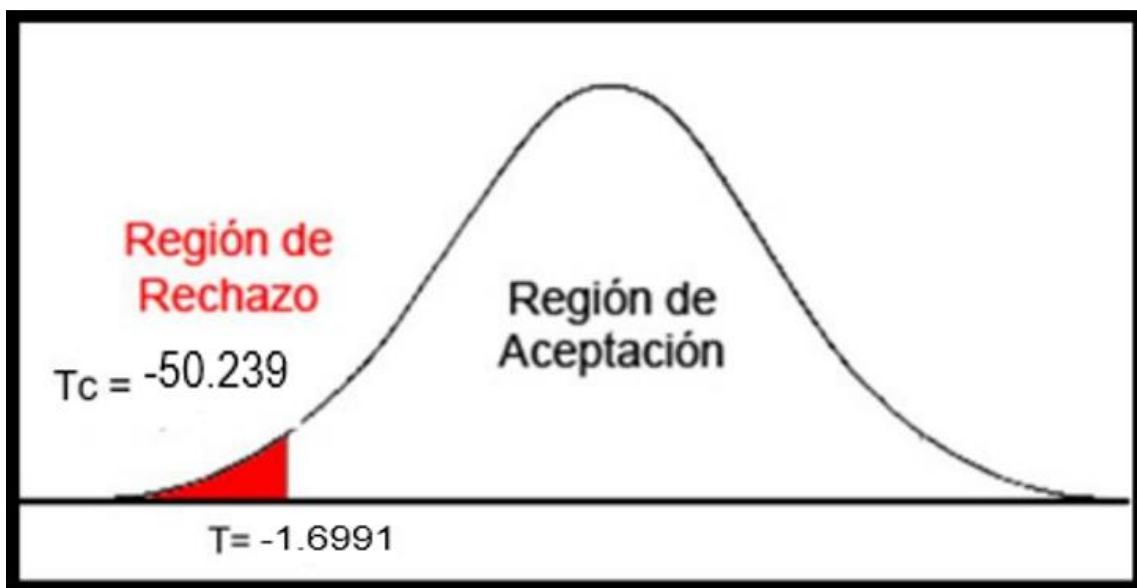
$$T_c = \frac{4065 - 10000}{6.46989/\sqrt{30}}$$

$$T_c = \frac{-5935}{6.46989/\sqrt{30}}$$

$$T_c = \frac{-5935}{1.18183}$$

$$T_c = -50.239$$

Figura 13: Prueba T-Student – Porcentaje de registros de fallas de transmisión



Fuente: Elaboración Propia

Hipótesis de Investigación 3:

- H3: El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.
- Indicador: Porcentaje de registros de pérdida de potencia de motor.

Hipótesis Estadísticas

Definiciones de Variables:

PRPMa: Porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor antes de usar el aplicativo móvil.

PRPMd: Porcentaje de registros en pérdida de potencia de motor posterior de usar el aplicativo móvil.

- H0: El aplicativo móvil no incrementa el porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$H_0 = PRPMa \geq PRPMd$$

El indicador sin el aplicativo móvil es mejor que el indicador con el aplicativo móvil.

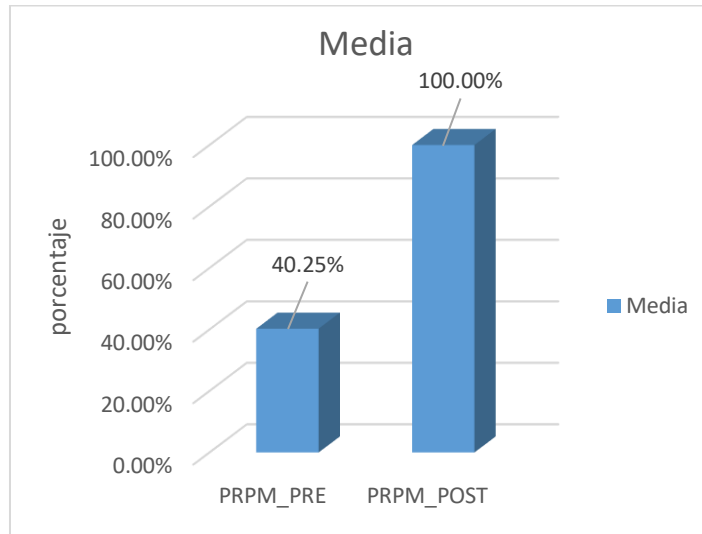
- HA: El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros en pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.

$$H_A = PRPMa < PRPMd$$

El indicador con el aplicativo móvil es mejor que el indicador sin el aplicativo móvil.

En la figura, el porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor (Pre Test), es de 40.25% y el Post-Test es de 100%.

Figura 14: Porcentaje de registros de pérdida de potencia de motor – Comparativa General



Fuente: Elaboración Propia

Se determina que en la figura existe un incremento en los registros en pérdidas de potencia de motor, esta afirmación se respalda al contrastar las medias correspondientes, que aumenta de 40.25% al valor de 100%.

En el análisis del contraste de hipótesis, se utilizó la Prueba T-Student debido a que los datos recopilados durante la investigación (Pre-Test y Post-Test) siguen una distribución normal. El valor del estadístico de contraste T es de -37.101, el cual es significativamente menor que el valor crítico de -1.6991 (Ver tabla).

Tabla 10: Prueba de T-Student para el registro en pérdidas de potencia de motor, antes y después de implementar el aplicativo móvil.

	Media	Prueba de T-Student		
		T	gl	Sig.(bilateral)
<b>PRDM_PRE -TEST</b>	40.25400	-37.101	29	0.000
<b>PRDM_POST</b>	100.0000			

Fuente: Elaboración Propia

En consecuencia, se descarta la hipótesis nula, respaldando la hipótesis alterna con un 95% de confianza. Así mismo, el valor T obtenido, tal como se visualiza en la representación gráfica, se encuentra localizado en el área de



descarte. Por consiguiente, El aplicativo móvil incrementa el porcentaje de registros de pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

Usando la fórmula T Student:

$$Tc = \frac{x - u}{S/\sqrt{n}}$$

$$Tc = \frac{4025 - 10000}{8.82026/\sqrt{30}}$$

$$Tc = \frac{-5975}{8.82026/\sqrt{30}}$$

$$Tc = \frac{-5975}{1.60991}$$

$$Tc = -37.101$$

Figura 15: Prueba T-Student – Porcentaje de registros de pérdida de potencia de motor



Fuente: Elaboración Propia

## **V. DISCUSIÓN**

En el estudio se consideró, como consecuencia que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas incrementa el porcentaje de registros recepcionados de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses de un 41.49% a un 100.00%, lo cual equivale a un aumento de 58.51%. Además, se logró conseguir como resultado que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas incrementa el porcentaje de registros recepcionados en fallas de transmisión y en pérdida de potencia de motor de los buses de un 40.66% a un 100%, de un 40.25% a un 100.00% lo que equivale a un aumento de 59.34% y 59.75% respectivamente.

Del mismo modo Panduro, C. A., & Tello, F. R., en su estudio titulado "Implementación de una aplicación móvil de registro de asistencia para disminuir el tiempo en el proceso de registro de llegada y salida del personal en entidades organizativas en el año 2020", se concluyó que la aplicación móvil logró reducir el lapso de tiempo dedicado al proceso de fichaje al ingresar y salir del lugar 60% y 70%; del mismo modo la tendencia a la disminución de las aglomeraciones y colas esperado después de la implementación completa es al 100% llevándolos a valor 0,

Los resultados conseguidos de la investigación actual respaldan la afirmación de que el uso de la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas mejora los registros recepcionados, agilizando el proceso y proporcionando información detallada sobre las mismas, confirmando así que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas aumenta el porcentaje de registros recepcionados en más del 50.00%.

De acuerdo con los hallazgos conseguidos, se determina que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas mejora los registros recepcionados de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

## **VI. CONCLUSIONES**

Las conclusiones obtenidas del estudio realizado son las siguientes:

Primero: Se determina que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas incrementa el porcentaje de registros recepcionados de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en un 100%. Por ello, se ratifica que la aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros de fallas mecánicas de los buses.

Segundo: Se determina que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas incrementa el porcentaje de registros recepcionados de fallas de transmisión de los buses en un 100%. Por ello, se ratifica que la aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros de fallas mecánicas de los buses.

Tercero: Se determina que la aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas incrementa el porcentaje de registros recepcionados de pérdida de potencia de motor en un 100%. Por ello, se ratifica que la aplicación móvil aumenta el porcentaje de registro de fallas mecánicas de los buses.

Cuarto: Se determina que el aplicativo móvil para el registro de fallas mecánicas mejora y agiliza el proceso de registro de fallas, proporcionando información detallada sobre las mismas y permitiendo una pronta atención y reparación, mejorando la eficacia operativa, lo que permitió alcanzar los propósitos de este estudio.

## **VII. RECOMENDACIONES**

- Se recomienda realizar un análisis mensual del uso del aplicativo móvil por un periodo de 90 días, con el propósito de verificar el adecuado empleo de la aplicación móvil, en relación al registro de novedades en vía, esto permitirá identificar posibles problemas crónicos y tomar medidas preventivas para evitar futuras averías.
- Se recomienda realizar capacitaciones periódicas al personal encargado del uso del aplicativo móvil, con el fin de asegurar un uso adecuado de la herramienta y maximizar su potencial. Esto incluye instrucciones claras sobre como reportar las fallas de manera precisa y detallada, así como las funciones adicionales de la aplicación, como adjuntar imágenes o videos para una mejor documentación de averías.
- Se recomienda desarrollar un nuevo módulo dentro de la App que facilite el ingreso de las órdenes de trabajo, con el fin de tener un control de las fallas ejecutadas.
- Se recomienda tener el soporte de algún experto del tema de su proyecto para solucionar pequeños errores o mejoras respecto a lo realizado.

## REFERENCIAS



**ARCEO VACAS, A., NIÑO GONZÁLEZ, J. I., y ÁLVAREZ SÁNCHEZ, S.** Uso De Una App Móvil Para Evaluar La Calidad De La Enseñanza Superior: Estudio De Neuromarketing. *Revista Prisma Social*, 2019.

**Aguilar García, M., Altamirano Herrera, M., Leiva Acuña, A. G., Marín Romero, P., Rodríguez Mena, M., Quesada-López, C., Zúñiga Flores, G., y Jensen, M. L.** Cambios antropométricos y satisfacción personal con una intervención educativa que incluyó el uso de una aplicación móvil para personas con sobrepeso u obesidad. *Perspectivas En Nutrición Humana*, 21(2), 189–205, 2019.

**Alexis Bautista-Mier, H., Fernando Rodríguez-Gutiérrez, A., Torres-Espinosa, C., y Hernán López-Ramírez, J.** Uso y percepción del personal de salud sobre una aplicación móvil para la valoración geriátrica integral. *MedUNAB*, 24(2), 169–175. 2021.

**Borges de Moraes, T. C., Salomé, G. M., Miranda, F. D., y Alves, J. R.** Aplicación móvil para diagnóstico, prevención y tratamiento estético del acné II. *Revista Cubana de Enfermería*, 37(1), 1–14.2021.

**Guerra-Fernández, Y., Ordoñez-Hernández, U., y González-Fernández, V.** (Análisis de la falla de pernos de fijación de las zapatas polares de una moto generador. *Ingeniería Mecánica*, 2019.

**Lucero Mueses, J. E., y Álzate Mejía, O. A.** Aplicaciones Móviles para el Estudio de la Anatomía Humana. *International Journal of Morphology*, 2020.

**Martínez Lizares, G., Vega Huerta, H., Rodríguez Rodríguez, C., y Guzmán Monteza, Y.** Marketing De Proximidad Mediante Aplicación Móvil Con Dispositivos, 2020.

**MORATO, J., PÉREZ VELÁZQUEZ, P., y SANCHEZ-CUADRADO, S.** Diseño de una aplicación móvil de bajo coste para redes de bibliotecas. *Ibersid*, 2020.

**NAVARRO-SIERRA, N., y QUEVEDO-REDONDO, R.** El Liderazgo Político De La Unión Europea a Través Del Ecosistema De Aplicaciones Móviles. *Revista Prisma Social*, 2020.

**Niño Rojas, F., Pamela Jiménez Valderrama, M. T., Janeth Lancheros-Cuesta, D., y Gómez Ardila, S. E.** Desarrollo de una aplicación móvil: problemas de optimización para el cálculo diferencial. CISTI (Iberian Conference on Information Systems & Technologies / Conferencia Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Información) Proceedings, 1–6. 2020.

**Palacios, C.** Uso de aplicaciones móviles para intervenciones nutricionales. Anales Venezolanos de Nutrición, 2020.

**Rodríguez Umaña, L. A., y Martínez Baquero, J. E.** Uso De Aplicaciones Móviles Como Herramienta De Apoyo Tecnológico Para La Enseñanza Con Metodología, 2022.

**Rojas Hernández, Y. L.** Seguridad de dispositivos móviles y aplicaciones en función de la educación en tiempos de COVID-19. Revista Cubana de Educación Médica Superior, 36(4), 1–15. 2022.

**Gil-Torres, A., Martín-Quevedo, J., Gómez-García, S., y José-De la Rosa, C. S.** El coronavirus en el ecosistema de los dispositivos móviles: creadores, discursos y recepción. Revista Latina de Comunicación Social, 78, 329–358, 2020.

**Gil Robles, M.** Sistemas de Control Administrativos: el uso del Stage-Gate Process en un ambiente de innovación. Contabilidad y Negocios, 13(25), 70–81, 2018.

**Del-Moral, M. E., Bellver, M. C., & Guzmán Duque, A. P.** Evaluación de la potencialidad creativa de aplicaciones móviles creadoras de relatos digitales para Educación Primaria. Ocnos. Revista De Estudios Sobre Lectura, 18(1), 7-20, 2019.

**Díaz-Barhona, J., Valverde-Esteve, T., & Valverde Esteve, I.** Estereotipos asociados al cuerpo humano: análisis de aplicaciones móviles usadas en la educación físico-deportiva [Stereotypes associated with the human body: analysis of mobile devices applications used in physical and sports education]. Pixel-Bit. Revista de Medios y Educación, 64, 79-103, 2022.

**Wilmer Contreras Urgilés, José Maldonado Ortega, Rogelio León Japa** Aplicación de una red neuronal feed-forward backpropagation para el diagnóstico de fallas mecánicas en motores de encendido provocado 2021 ISSN: 1390-650X.

**Torres C., Runzer FM., Parodi JF.** Uso de aplicaciones relacionadas con salud en dispositivos móviles y su asociación con comorbilidades en adultos mayores. Revista Española de Geriatria y Gerontología. 2018; 53(1): 54-55.

**PEREZ FRÍAS, R.** aplicación móvil para el aprendizaje musical en niños, 2021.

**Bueno Uribe, M. H.** DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA MEJORAR EL PROCESO LOGÍSTICO EN UNA EMPRESA PRIVADA. 2021

**Espejo Correa, J. L.** IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL BASADA EN TECNOLOGÍA ANDROID PARA EL HOSPITAL III ESSALUD - CHIMBOTE; 2019.

**Felipe Corrales, C.** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA LA I.E. N° 88416 LOMAS DEL SUR – NUEVO CHIMBOTE; 2020.

**Altamirano Espinoza, H. M.** PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE UN APLICATIVO DE CONSULTA TÉCNICA PARA LAS PYMES Y MICROEMPRESAS DE LA SUNAT – LIMA; 2021.

**Díaz, B. S., Villamil, L. M. V., Ramírez, J. A. R., Cruz, J. M. Z., & Sánchez, Á. S.** DESARROLLO DE UNA APLICACIÓN MÓVIL PARA PREDECIR LA PRODUCCIÓN DE BIOMASA FORRAJERA. [DEVELOPMENT OF A MOBILE APPLICATION TO PREDICT THE PRODUCTION OF FOREST BIOMASS] Revista De Investigación Agraria y Ambiental, 9(2), 193. 2018.

**Ayabaca Sarría, César, Merino Criollo, Miguel, Romero Granda, Gabriel, Zurita Moreno, Edison, Reina Guzmán, Salvatore, Venegas Vásconez, Diego y Vila Pastor, Carlos.** Desarrollo de una metodología experimental por análisis de vibraciones y ultrasonido para detección de fallas mecánicas en motores de combustión de unidades generadores eléctricas. XV Congreso Iberoamericano de Ingeniería Mecánica. En: Universidad Politécnica de Madrid. (2022-11-22)

**Khabarлак, K., & Koriashkina, L.** Fast Facial Landmark Detection and Applications: A Survey/Detección Rápida de Puntos de Referencia Faciales y Aplicaciones: Estudio de la Bibliografía. Journal of Computer Science & Technology, 2022.

**Sparano, A., Ramírez, J., Guerra, L., & Terán, R.** Detección de fallas incipientes en rodamientos de Generadores Sincrónicos utilizando máquinas de vectores de soporte. *Revista Ingeniería UC*, 28(1), 165–179. 2023

## **ANEXOS**

## ANEXO 01: Matriz de Consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVO	HIPÓTESIS	VARIABLE				METODO
PRINCIPAL	GENERAL	GENERAL	INDEPENDIENTE				<p><b>Tipo de investigación:</b> Aplicada experimental</p> <p><b>Diseño de investigación:</b> Pre experimental</p> <p><b>Población:</b> Reportes suscitados durante 30 días</p> <p><b>Muestra:</b> Reportes suscitados durante 30 días</p> <p><b>Muestreo:</b> Probabilístico</p> <p><b>Metodo de Analisis de datos:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Analisis inferencial:</b> Shapiro-Wilk <b>Prueba de Hipotesis:</b> T-Student</p>
¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil en el registro de fallas mecánicas en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?	Determinar la influencia de una Aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023	La implementación de una aplicación móvil mejora el registro de fallas mecánicas en los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023".	Aplicación móvil				
SECUNDARIOS	ESPECIFICOS	ESPECIFICOS	DEPENDIENTE	DIMENSION	INDICADOR	FORMULA	
¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil en el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?	Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de desperfectos de los motores en el encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.	El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en desperfectos de los motores en encendido y apagado de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.	Fallas mecánicas	Fallas de motor en encendido y apagado, problemas que se presentan al momento de realizar el prendido del motor	Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.	$\text{Porcentaje de Desperfectos} = \frac{\text{Número de Motores con Desperfectos en el Encendido y Apagado}}{\text{Número Total de Motores en la Muestra}} \times 100\%$ <p><b>Dónde:</b> Número de Motores con Desperfectos en el Encendido y Apagado: es la cantidad de motores que presentan desperfectos tanto al encenderse como al apagarse. Número Total de Motores en la Muestra: es la cantidad total de motores que están siendo evaluados en la muestra o conjunto de datos.</p>	
¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?	Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.	El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en fallas de transmisión de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023		Fallas de transmisión, problemas que se presentan al momento de modular los cambios	Porcentaje de registros en fallas de transmisión	$\text{Porcentaje de Fallas de Transmisión} = \frac{\text{Número de Transmisiones con Fallas}}{\text{Número Total de Transmisiones}} \times 100\%$ <p><b>Dónde:</b> Número de Transmisiones con fallas: se refiere a la cantidad de transmisiones que presentan fallas, problemas en un periodo de tiempo o en un conjunto de datos específicos. Número Total de Transmisiones: es la cantidad total de transmisiones que están siendo evaluadas en la muestra o conjunto de datos.</p>	
¿De qué manera influye la implementación de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas en el porcentaje de pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023?	Determinar la influencia de una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas respecto al porcentaje de pérdida de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.	El aporte de la implementación de una aplicación móvil aumenta el porcentaje de registros en pérdidas de potencia de motor de los buses en la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A. Lima 2023.		Fallas en pérdida de potencia de motor, problemas que se presentan en los componentes internos del motor	Porcentaje de registros en pérdida de potencia de motor	$\text{Porcentaje de pérdida de potencia de Motor} = \frac{\text{Potencia Real del Motor}}{\text{Potencia Nominal del Motor}} \times 100\%$ <p><b>Dónde:</b> Potencia Real del Motor: se refiere a la cantidad de potencia que realmente está generando o entregando el motor en un momento dado, medida en la unidad de potencia adecuada (vatios o caballos de fuerza). Potencia Nominal del Motor: es la potencia máxima que el motor está diseñado para generar de manera continua y se expresa en la misma unidad que la potencia real.</p>	


**ANEXO 02: Ficha de registro – Pre Test del indicador porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.**

Ficha de Registro					
Investigador		Israel Isaac Linan Carmona		Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa		Lima-Bus Internacional 1 S.A.			
Variable		Fallas mecánicas			
Dimensión		Fallas de motor en encendido y apagado, problemas que se presentan al momento de realizar el prendido del motor.			
Periodo		2 Mayo 2023 al 31 Mayo 2023			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado	Se medirá el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado	FICHAJE	%	TRC / TM * 100	
				TRC= Total registros culminados	
				TM= Total de motores	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE MOTORES CON DESPERFECTOS EN EL ON/OFF	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.
1	2-May-23	CRF0000001	5	2	40.00
2	3-May-23	CRF0000002	6	2	33.33
3	4-May-23	CRF0000003	8	3	37.50
4	5-May-23	CRF0000004	6	3	50.00
5	6-May-23	CRF0000005	5	2	40.00
6	7-May-23	CRF0000006	5	2	40.00
7	8-May-23	CRF0000007	5	2	40.00
8	9-May-23	CRF0000008	4	2	50.00
9	10-May-23	CRF0000009	2	1	50.00
10	11-May-23	CRF0000010	5	2	40.00
11	12-May-23	CRF0000011	5	2	40.00
12	13-May-23	CRF0000012	6	2	33.33
13	14-May-23	CRF0000013	7	2	28.57
14	15-May-23	CRF0000014	6	2	33.33
15	16-May-23	CRF0000015	7	3	42.86
16	17-May-23	CRF0000016	8	2	25.00
17	18-May-23	CRF0000017	9	3	33.33
18	19-May-23	CRF0000018	4	2	50.00
19	20-May-23	CRF0000019	5	2	40.00
20	21-May-23	CRF0000020	6	3	50.00
21	22-May-23	CRF0000021	2	1	50.00
22	23-May-23	CRF0000022	4	2	50.00
23	24-May-23	CRF0000023	7	2	28.57
24	25-May-23	CRF0000024	5	2	40.00
25	26-May-23	CRF0000025	4	2	50.00
26	27-May-23	CRF0000026	5	2	40.00
27	28-May-23	CRF0000027	4	2	50.00
28	29-May-23	CRF0000028	3	2	66.67
29	30-May-23	CRF0000029	4	2	50.00
30	31-May-23	CRF0000030	9	2	22.22

*[Handwritten signature]*  
**LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A.**  
**MANTENIMIENTO**

**ANEXO 03: Ficha de registro – Pos Test del indicador porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado.**

Ficha de Registro					
Investigador		Israel Isaac Linan Carmona		Tipo de prueba:	Pos Test
Empresa		Lima-Bus Internacional 1 S.A.			
Variable		Fallas mecánicas			
Dimensión		Fallas de motor en encendido y apagado, problemas que se presentan al momento de realizar el prendido del motor.			
Periodo		16 Octubre 2023 al 14 Noviembre 2023			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado	Se medirá el porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado	FICHAJE	%	TRC / TM * 100	
				TRC= Total registros culminados	
				TM= Total de motores	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE MOTORES CON DESPERFECTOS EN EL ON/OFF	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros de desperfectos de los motores en el encendido y apagado
1	16-Oct-23	CRF0000001	5	5	100.00
2	17-Oct-23	CRF0000002	4	4	100.00
3	18-Oct-23	CRF0000003	3	3	100.00
4	19-Oct-23	CRF0000004	4	4	100.00
5	20-Oct-23	CRF0000005	5	5	100.00
6	21-Oct-23	CRF0000006	4	4	100.00
7	22-Oct-23	CRF0000007	5	5	100.00
8	23-Oct-23	CRF0000008	4	4	100.00
9	24-Oct-23	CRF0000009	3	3	100.00
10	25-Oct-23	CRF0000010	5	5	100.00
11	26-Oct-23	CRF0000011	3	3	100.00
12	27-Oct-23	CRF0000012	6	6	100.00
13	28-Oct-23	CRF0000013	7	7	100.00
14	29-Oct-23	CRF0000014	3	3	100.00
15	30-Oct-23	CRF0000015	8	8	100.00
16	31-Oct-23	CRF0000016	3	3	100.00
17	1-Nov-23	CRF0000017	5	5	100.00
18	2-Nov-23	CRF0000018	3	3	100.00
19	3-Nov-23	CRF0000019	5	5	100.00
20	4-Nov-23	CRF0000020	6	6	100.00
21	5-Nov-23	CRF0000021	5	5	100.00
22	6-Nov-23	CRF0000022	6	6	100.00
23	7-Nov-23	CRF0000023	5	5	100.00
24	8-Nov-23	CRF0000024	3	3	100.00
25	9-Nov-23	CRF0000025	7	7	100.00
26	10-Nov-23	CRF0000026	5	5	100.00
27	11-Nov-23	CRF0000027	4	4	100.00
28	12-Nov-23	CRF0000028	5	5	100.00
29	13-Nov-23	CRF0000029	6	6	100.00
30	14-Nov-23	CRF0000030	3	3	100.00

  
 LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A.  
 MANTENIMIENTO



**ANEXO 04: Ficha de registro – Pre Test del indicador porcentaje de registros en fallas de transmisión.**

Ficha de Registro					
Investigador		Javier Jaime Chavez Montesinos		Tipo de prueba: Pre Test	
Empresa		Lima-Bus Internacional 1 S.A.			
Variable		Fallas mecánicas			
Dimensión		Fallas de transmisión, problemas que se presentan al momento de modular los cambios.			
Periodo		2 Mayo 2023 al 31 Mayo 2023			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Porcentaje de registros en fallas de transmisión	Se medirá el porcentaje de registros en fallas de transmisión	FICHAJE	%	TRC / TTF * 100	
				TRC= Total registros culminados	
				TTF= Total transmisiones con fallas	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE TRANSMISIONES CON FALLAS	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros en fallas de transmisión
1	2-May-23	CRF0000001	6	2	33.33
2	3-May-23	CRF0000002	7	3	42.86
3	4-May-23	CRF0000003	8	4	50.00
4	5-May-23	CRF0000004	5	2	40.00
5	6-May-23	CRF0000005	6	2	33.33
6	7-May-23	CRF0000006	8	3	37.50
7	8-May-23	CRF0000007	9	4	44.44
8	9-May-23	CRF0000008	4	2	50.00
9	10-May-23	CRF0000009	5	2	40.00
10	11-May-23	CRF0000010	7	4	57.14
11	12-May-23	CRF0000011	6	2	33.33
12	13-May-23	CRF0000012	5	2	40.00
13	14-May-23	CRF0000013	8	3	37.50
14	15-May-23	CRF0000014	4	2	50.00
15	16-May-23	CRF0000015	5	2	40.00
16	17-May-23	CRF0000016	6	2	33.33
17	18-May-23	CRF0000017	7	3	42.86
18	19-May-23	CRF0000018	3	1	33.33
19	20-May-23	CRF0000019	5	2	40.00
20	21-May-23	CRF0000020	6	2	33.33
21	22-May-23	CRF0000021	7	3	42.86
22	23-May-23	CRF0000022	8	3	37.50
23	24-May-23	CRF0000023	6	2	33.33
24	25-May-23	CRF0000024	5	2	40.00
25	26-May-23	CRF0000025	6	3	50.00
26	27-May-23	CRF0000026	7	3	42.86
27	28-May-23	CRF0000027	6	2	33.33
28	29-May-23	CRF0000028	5	2	40.00
29	30-May-23	CRF0000029	4	2	50.00
30	31-May-23	CRF0000030	8	3	37.50

  
 LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A.  
 MANTENIMIENTO

**ANEXO 05: Ficha de registro – Pos Test del indicador porcentaje de registros en fallas de transmisión.**

Ficha de Registro					
Investigador		Javier Jaime Chavez Montesinos		Tipo de prueba: Pos Test	
Empresa		Lima-Bus Internacional 1 S.A.			
Variable		Fallas mecánicas			
Dimensión		Fallas de transmisión, problemas que se presentan al momento de modular los cambios.			
Periodo		16 Octubre 2023 al 14 Noviembre 2023			
Indicador		Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula
Porcentaje de registros en fallas de transmisión		Se medirá el porcentaje de registros en fallas de transmisión	FICHAJE	%	TRC / TTF * 100
					TRC= Total registros culminados
					TTF= Total transmisiones con fallas
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE TRANSMISIONES CON FALLAS	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros en fallas de transmisión
1	16-Oct-23	CRF0000001	3	3	100.00
2	17-Oct-23	CRF0000002	4	4	100.00
3	18-Oct-23	CRF0000003	5	5	100.00
4	19-Oct-23	CRF0000004	4	4	100.00
5	20-Oct-23	CRF0000005	5	5	100.00
6	21-Oct-23	CRF0000006	6	6	100.00
7	22-Oct-23	CRF0000007	7	7	100.00
8	23-Oct-23	CRF0000008	5	5	100.00
9	24-Oct-23	CRF0000009	4	4	100.00
10	25-Oct-23	CRF0000010	5	5	100.00
11	26-Oct-23	CRF0000011	6	6	100.00
12	27-Oct-23	CRF0000012	4	4	100.00
13	28-Oct-23	CRF0000013	3	3	100.00
14	29-Oct-23	CRF0000014	7	7	100.00
15	30-Oct-23	CRF0000015	8	8	100.00
16	31-Oct-23	CRF0000016	5	5	100.00
17	1-Nov-23	CRF0000017	4	4	100.00
18	2-Nov-23	CRF0000018	5	5	100.00
19	3-Nov-23	CRF0000019	6	6	100.00
20	4-Nov-23	CRF0000020	7	7	100.00
21	5-Nov-23	CRF0000021	4	4	100.00
22	6-Nov-23	CRF0000022	4	4	100.00
23	7-Nov-23	CRF0000023	5	5	100.00
24	8-Nov-23	CRF0000024	6	6	100.00
25	9-Nov-23	CRF0000025	7	7	100.00
26	10-Nov-23	CRF0000026	5	5	100.00
27	11-Nov-23	CRF0000027	4	4	100.00
28	12-Nov-23	CRF0000028	3	3	100.00
29	13-Nov-23	CRF0000029	6	6	100.00
30	14-Nov-23	CRF0000030	7	7	100.00

  
 LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A  
 MANTENIMIENTO

**ANEXO 06: Ficha de registro – Pre Test del indicador porcentaje de registros perdida en potencia de motor.**

Ficha de Registro					
Investigador	Israel Isaac Linan Carmona			Tipo de prueba:	Pre Test
Empresa	Lima-Bus Internacional 1 S.A.				
Variable	Fallas mecánicas				
Dimensión	Fallas en pérdida de potencia de motor, problemas que se presentan en los componentes internos del motor.				
Periodo	2 Mayo 2023 al 31 Mayo 2023				
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Porcentaje de registros de pérdida en potencia de motor	Se medirá el porcentaje de registros de pérdida en potencia de motor	FICHAJE	%	TRC / TFPM * 100	
				TRC= Total registros culminados	
				TFPM= Total de fallas en pérdida de potencia de motor	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE FALLAS EN POTENCIA DE MOTOR	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros de pérdida en potencia de motor
1	2-May-23	CRF0000001	5	2	40.00
2	3-May-23	CRF0000002	4	2	50.00
3	4-May-23	CRF0000003	3	1	33.33
4	5-May-23	CRF0000004	4	2	50.00
5	6-May-23	CRF0000005	3	1	33.33
6	7-May-23	CRF0000006	4	2	50.00
7	8-May-23	CRF0000007	5	1	20.00
8	9-May-23	CRF0000008	6	2	33.33
9	10-May-23	CRF0000009	7	3	42.86
10	11-May-23	CRF0000010	5	2	40.00
11	12-May-23	CRF0000011	6	2	33.33
12	13-May-23	CRF0000012	4	2	50.00
13	14-May-23	CRF0000013	5	2	40.00
14	15-May-23	CRF0000014	6	2	33.33
15	16-May-23	CRF0000015	7	3	42.86
16	17-May-23	CRF0000016	4	2	50.00
17	18-May-23	CRF0000017	3	1	33.33
18	19-May-23	CRF0000018	4	2	50.00
19	20-May-23	CRF0000019	5	2	40.00
20	21-May-23	CRF0000020	7	2	28.57
21	22-May-23	CRF0000021	5	1	20.00
22	23-May-23	CRF0000022	4	2	50.00
23	24-May-23	CRF0000023	5	2	40.00
24	25-May-23	CRF0000024	5	2	40.00
25	26-May-23	CRF0000025	6	3	50.00
26	27-May-23	CRF0000026	5	2	40.00
27	28-May-23	CRF0000027	4	2	50.00
28	29-May-23	CRF0000028	6	2	33.33
29	30-May-23	CRF0000029	5	2	40.00
30	31-May-23	CRF0000030	4	2	50.00

  
 LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A.  
 MANTENIMIENTO

## ANEXO 07: Ficha de registro – Pos Test del indicador porcentaje de registros perdida en potencia de motor.

Ficha de Registro					
Investigador		Israel Isaac Linan Carmona		Tipo de prueba: Pos Test	
Empresa		Lima-Bus Internacional 1 S.A.			
Variable		Fallas mecánicas			
Dimensión		Fallas en perdida de potencia de motor, problemas que se presentan en los componentes internos del motor.			
Periodo		16 Octubre 2023 al 14 Noviembre 2023			
Indicador	Descripción	Técnica	Unidad de Medida	Fórmula	
Porcentaje de registros de perdida en potencia de motor	Se medirá el porcentaje de registros de perdida en potencia de motor	FICHAJE	%	<b>TRC / TFPM * 100</b>	
				TRC= Total registros culminados	
				TFPM= Total de fallas en perdida de potencia de motor	
ITEM	FECHA	CODIGO DE REGISTROS DE FALLAS	TOTAL DE FALLAS EN POTENCIA DE MOTOR	TOTAL DE REGISTROS CULMINADOS	Porcentaje de registros de perdida en potencia de motor
1	16-Oct-23	CRF0000001	4	4	100.00
2	17-Oct-23	CRF0000002	3	3	100.00
3	18-Oct-23	CRF0000003	6	6	100.00
4	19-Oct-23	CRF0000004	5	5	100.00
5	20-Oct-23	CRF0000005	7	7	100.00
6	21-Oct-23	CRF0000006	8	8	100.00
7	22-Oct-23	CRF0000007	7	7	100.00
8	23-Oct-23	CRF0000008	9	9	100.00
9	24-Oct-23	CRF0000009	5	5	100.00
10	25-Oct-23	CRF0000010	6	6	100.00
11	26-Oct-23	CRF0000011	7	7	100.00
12	27-Oct-23	CRF0000012	5	5	100.00
13	28-Oct-23	CRF0000013	8	8	100.00
14	29-Oct-23	CRF0000014	7	7	100.00
15	30-Oct-23	CRF0000015	5	5	100.00
16	31-Oct-23	CRF0000016	6	6	100.00
17	1-Nov-23	CRF0000017	4	4	100.00
18	2-Nov-23	CRF0000018	5	5	100.00
19	3-Nov-23	CRF0000019	3	3	100.00
20	4-Nov-23	CRF0000020	5	5	100.00
21	5-Nov-23	CRF0000021	4	4	100.00
22	6-Nov-23	CRF0000022	6	6	100.00
23	7-Nov-23	CRF0000023	3	3	100.00
24	8-Nov-23	CRF0000024	2	2	100.00
25	9-Nov-23	CRF0000025	4	4	100.00
26	10-Nov-23	CRF0000026	4	4	100.00
27	11-Nov-23	CRF0000027	5	5	100.00
28	12-Nov-23	CRF0000028	3	3	100.00
29	13-Nov-23	CRF0000029	5	5	100.00
30	14-Nov-23	CRF0000030	6	6	100.00

  
 LIMA BUS INTERNACIONAL 1 S.A.  
 MANTENIMIENTO

## **ANEXO 08: Desarrollo de la metodología de Software ICONIX**

### **Fase I: Exploración**

Como primera etapa, se establecen los requerimientos y el alcance del proyecto que servirán para un desarrollo adecuado.

#### **Establecimiento de los Stakeholder**

Para el desarrollo de este proyecto se definió a las siguientes personas interesadas e involucradas:

- **Jefe de Proyecto:** responsable del proyecto para poder brindar supervisión, apoyo e innovación frente a todas las actividades a realizar dentro del proyecto.
- **Desarrollador:** encargado del diseño personalizado para la app, así como la programación de esta misma.
- **Usuarios:** personas quienes serán los que usarán la app, en este caso nos referimos a los conductores de los buses de la empresa Lima-bus

### **Alcance**

Desarrollar una aplicación móvil para el registro de fallas mecánicas de los buses de la Empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.

### **Limitaciones**

Para el buen funcionamiento de la aplicación móvil es necesario estar conectado al internet.

El tamaño de la aplicación puede ser un problema en dispositivos con espacio de almacenamiento limitado y puede afectar el tiempo de descarga.

El problema de rendimiento en dispositivos móviles antiguos.

Compatibilidad en dispositivos más antiguos.

#### **Definición del proyecto**

Para esta fase se definió el ambiente técnico y físico en el cual se desarrollará el proyecto.

## Requerimientos iniciales

Se pretende realizar una aplicación móvil para mejorar el registro de fallas mecánicas en los buses de la empresa Lima-Bus internacional 1 S.A.

## Requerimientos Funcionales

En la siguiente tabla se describe los requerimientos:

Número	Descripción
RF1	La aplicación debe iniciar con el logo de Lima-Bus
RF2	La aplicación debe poseer una pantalla de autenticación de usuario
RF3	La aplicación debe poseer una pantalla de registro de nuevo usuario.
RF4	La aplicación permite visualizar un menú principal con la descripción de la empresa.
RF5	La aplicación permite visualizar un menú lateral (Drawer).
RF6	La aplicación permite visualizar los formularios respecto a las fallas mecánicas de los buses
RF7	La aplicación permite identificar al usuario y la unidad registrado en el sistema.
RF8	La aplicación permite visualizar un menú administrativo

Fuente elaboración propia

## Requerimientos No Funcionales

En la siguiente tabla se han establecido algunos requisitos no funcionales del proyecto.

Número	Descripción
RNF1	El aplicativo móvil debe ser accesible y fácil de utilizar para el usuario.
RNF2	El aplicativo móvil debe soportar la cantidad de usuarios concurrentes.
RNF3	El aplicativo móvil debe ser estable y confiable, realizando procesos de manera segura.
RNF4	El aplicativo móvil debe ser flexible y permitir posibles modificaciones futuras en su estructura.
RNF5	El aplicativo móvil debe ser compatible con las plataformas: Android e IOS.
RNF6	La aplicación será desarrollada utilizando el framework de flutter y desarrollado en Dart.
RNF7	La base de datos del usuario será almacenada en Mysql.
RNF8	La aplicación móvil será accedida solo por los usuarios de la empresa Lima-Bus Internacional 1 S.A.
RNF9	La documentación del aplicativo móvil proporcionada es precisa y comprensible.

Fuente elaboración propia

## Modelo de Procesos de la Aplicación

Modulo	Código	Proceso	Requerimientos Funcionales	Requerimientos No Funcionales
Módulo Screen	M01	La aplicación móvil iniciará mostrando el logo de Lima-Bus	RF1	RNF1, RNF2, RNF3, RNF4
Módulo Login	M02	La aplicación móvil permite autenticar a los usuarios mediante el usuario y contraseña.	RF2	RNF7, RNF8
Módulo Registrarse	M03	La aplicación móvil permite registrar a nuevos usuarios	RF3	RNF2, RNF7
Módulo del Menú Principal	M04	La aplicación permite la visualización del menú principal con la descripción de la empresa	RF4	RNF7,RNF8
Módulo del Menú Lateral	M05	La aplicación permite la visualización de un menú lateral	RF5	RNF7, RNF8
Módulo de Formularios de Registros	M06	La aplicación permite la visualización de los formularios de registro de fallas mecánicas de los buses.	RF6	RNF7, RNF8
Módulo Lista de Usuarios y Unidades	M07	La aplicación permite visualizar la lista de usuarios y unidades con los nombres, apellidos de los conductores en el sistema.	RF7	RNF7, RNF8
Módulo de Menú administrativo	M08	La aplicación móvil permite la visualización de múltiples opciones para el usuario de rol administrador para visualizar los reportes principales.	RF8	RNF7, RNF8

Fuente elaboración propia

### Fase II: Inicialización

#### Configuración del ambiente de desarrollo

En esta fase se define los recursos hardware, software, lenguaje de programación y base de datos que se utilizarán para la elaboración del proyecto.

Los recursos técnicos utilizados son:

- Hardware: LAPTOP HP 15-FD0008LA y dispositivo móvil: Motorola G5, iPhone 12 Pro Max.
- Software: Balsamiq Mockups, Visual Studio Code, Visual Studio 2022, Heroku.
- Lenguaje de programación: Dart, C, C++

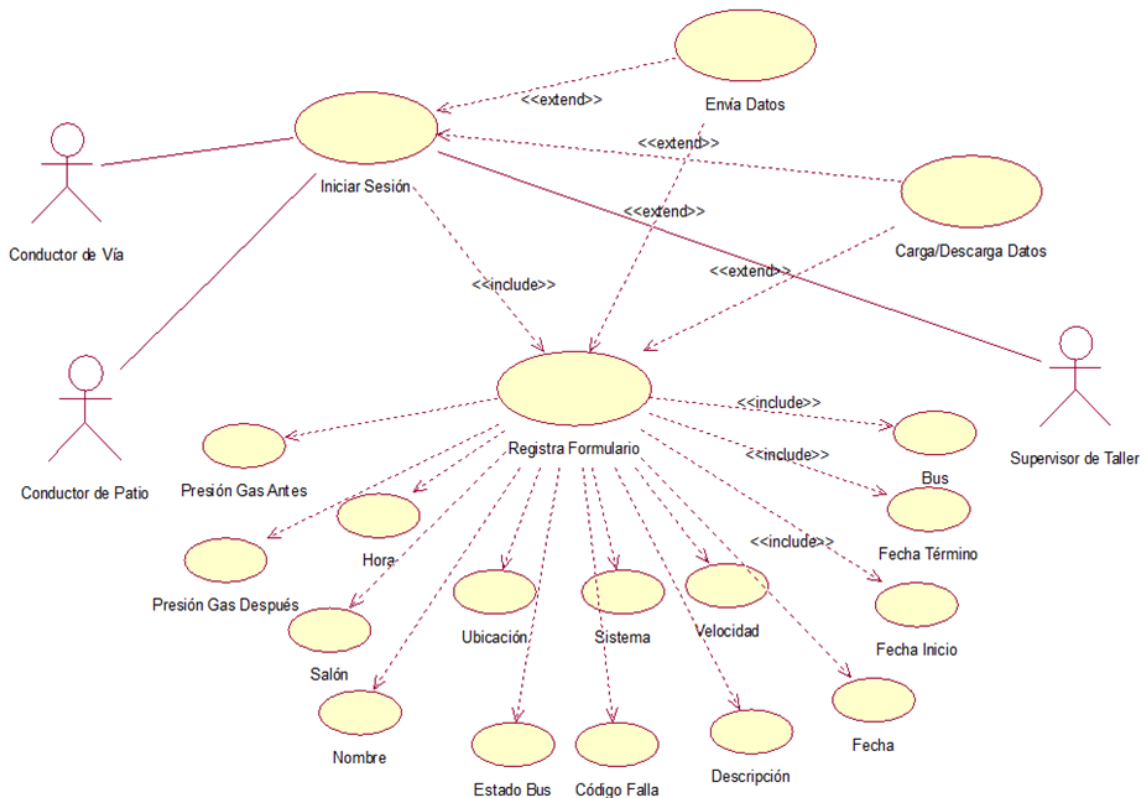


- Base de datos: Mysql.

### Fase III: Desarrollo

#### Modelo de Casos de Usos

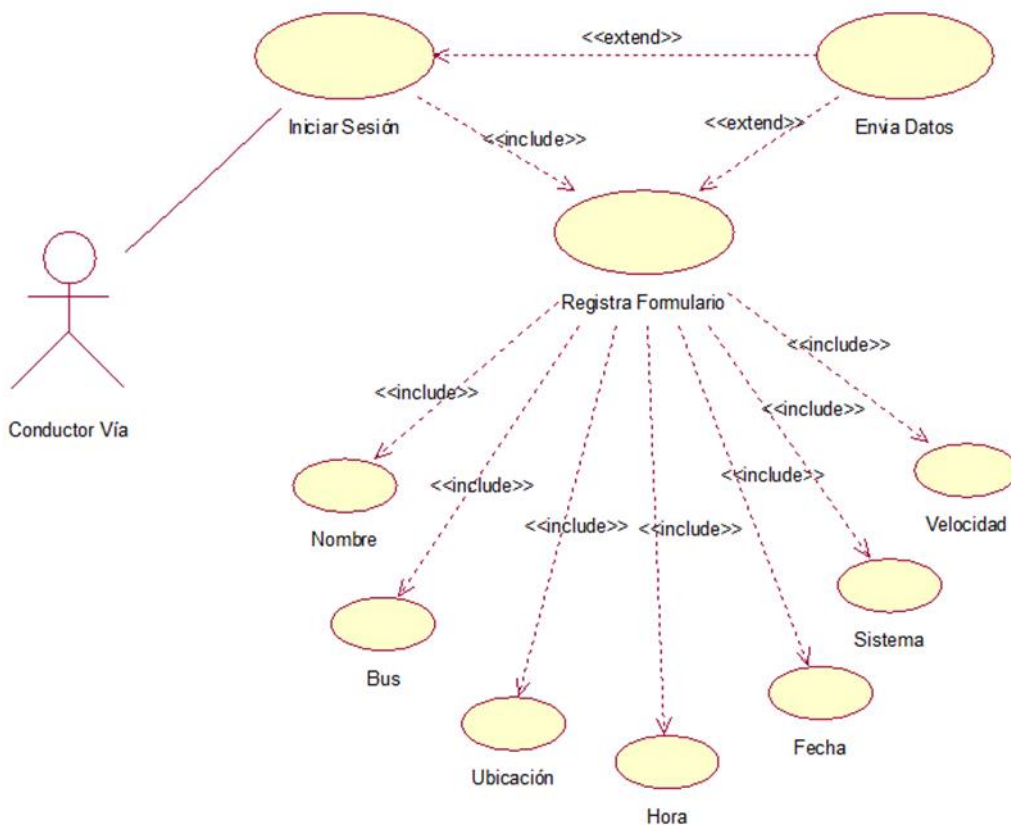
Estos casos de uso permiten que los conductores reporten las fallas de manera eficiente y que la información se comparta de manera oportuna con el equipo de mantenimiento. La implementación de esta aplicación móvil debería mejorar la eficacia en la atención de las unidades y reducir las pérdidas de kilometraje debido a errores en la gestión de mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia

## Caso de Uso 1: Registrar Novedades en Vía

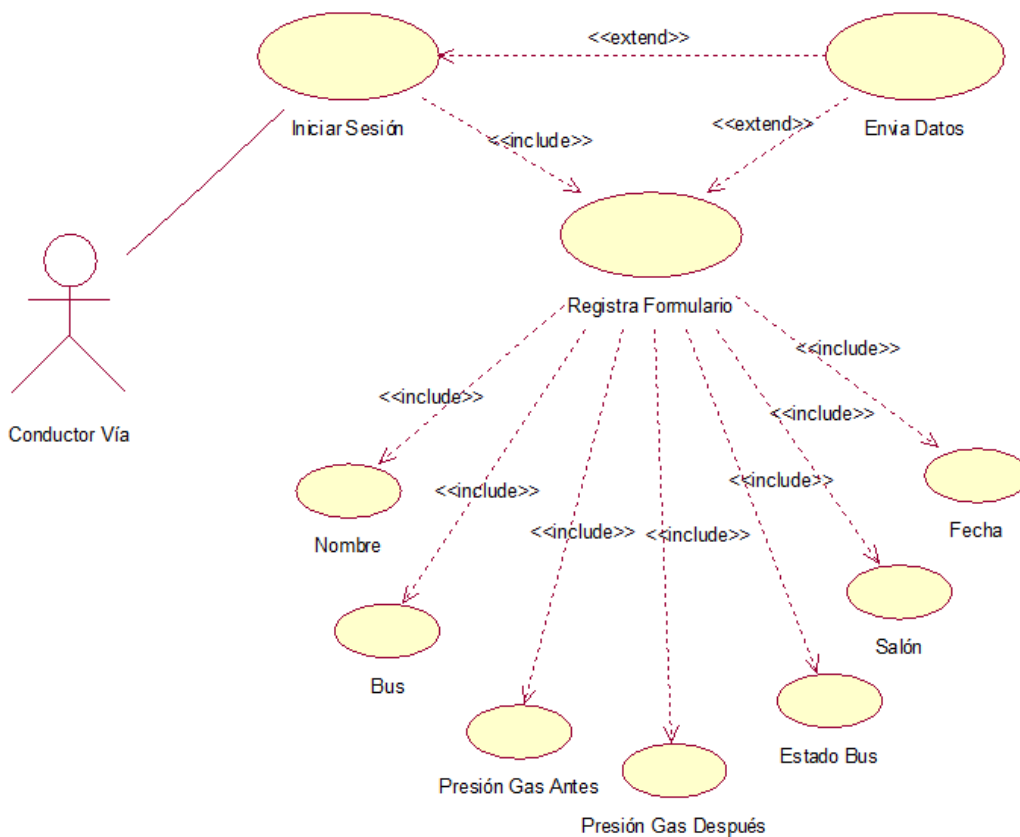
- **Descripción:** Este caso de uso permite a los conductores registrar novedades o fallas mecánicas que ocurran mientras el autobús está en servicio en la vía.
- **Actores:** Conductor vía
- **Flujo principal:**
  1. El conductor inicia sesión en la aplicación móvil.
  2. Accede al formulario de registro de novedades en vía.
  3. Completa los campos del formulario, incluyendo detalles de la falla y ubicación.
  4. Toma fotos si es necesario para documentar la falla.
  5. Envía el reporte de falla.
  6. El sistema registra la información en la base de datos y notifica a la gestión de mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia

## Caso de Uso 2: Registrar Lista de Chequeo

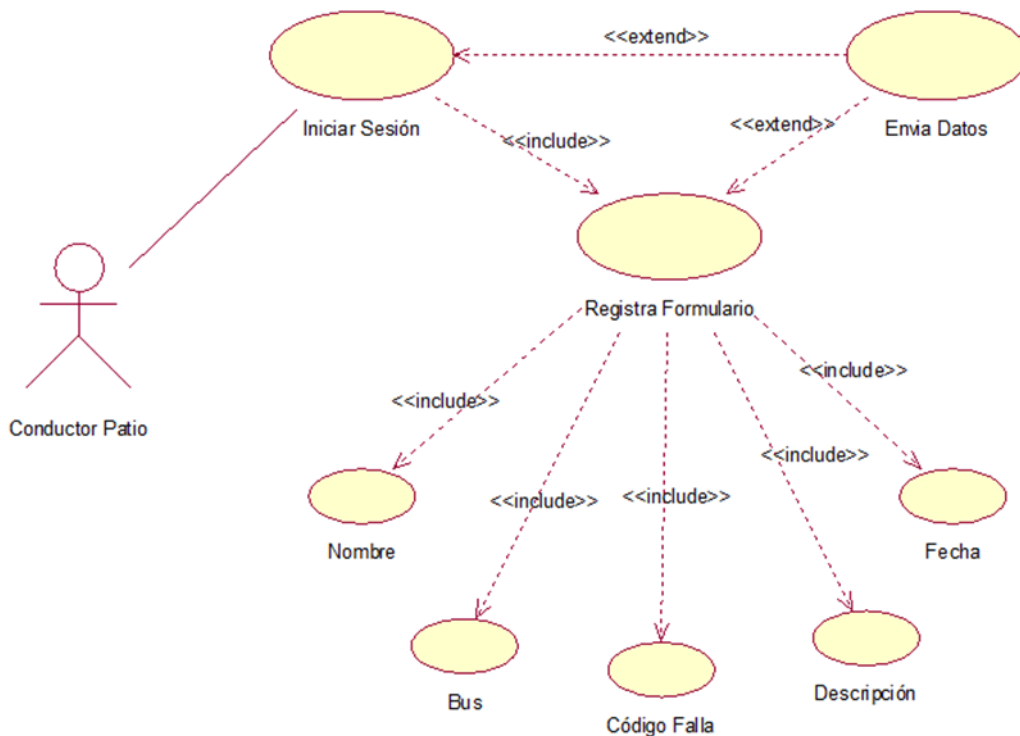
- **Descripción:** Este caso de uso permite a los conductores completar una lista de chequeo de tareas de mantenimiento antes de iniciar o después de terminar su turno.
- **Actores:** Conductor vía
- **Flujo principal:**
  1. El conductor inicia sesión en la aplicación móvil.
  2. Accede al formulario de registro de lista de chequeo.
  3. Marca cada tarea de mantenimiento como completada o no completada.
  4. Realiza observaciones adicionales si es necesario.
  5. Envía la lista de chequeo.
  6. El sistema registra la información en la base de datos y notifica a la gestión de mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia

### Caso de Uso 3: Registrar Novedades de Inspección Nocturna

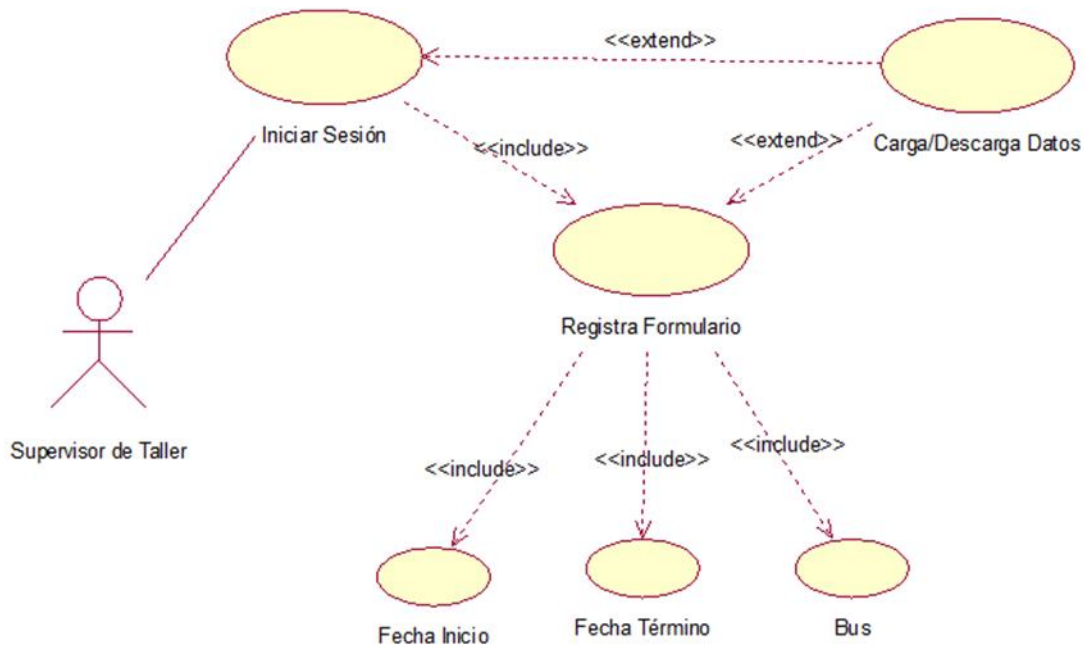
- **Descripción:** Este caso de uso permite a los conductores de patio registrar las novedades o fallas mecánicas que se descubren durante la inspección nocturna de los autobuses.
- **Actores:** Conductor de patio.
- **Flujo principal:**
  1. El conductor inicia sesión en la aplicación móvil.
  2. Accede al formulario de registro de novedades de inspección nocturna.
  3. Completa los campos del formulario, incluyendo detalles de la falla y las acciones tomadas.
  4. Toma fotos si es necesario para documentar la falla.
  5. Envía el reporte de falla.
  6. El sistema registra la información en la base de datos y notifica a la gestión de mantenimiento.



Fuente: Elaboración Propia

#### Caso de Uso 4: Revisión de registros

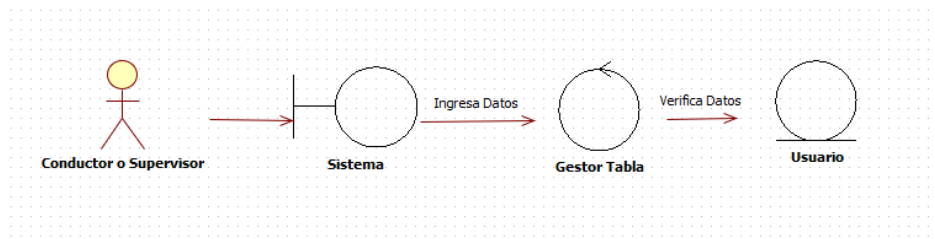
- **Descripción:** Este caso de uso permite a los supervisores de taller acceder a los registros de las novedades o fallas mecánicas que se presentan durante el servicio.
- **Actores:** Supervisor de taller.
- **Flujo principal:**
  1. El supervisor inicia sesión en la aplicación móvil.
  2. Completa los campos solicitados del formulario.
  3. Accede a los registros de novedades presentados durante el servicio.
  4. Descarga si es necesario los reportes para archivarlos digitalmente.



Fuente: Elaboración Propia

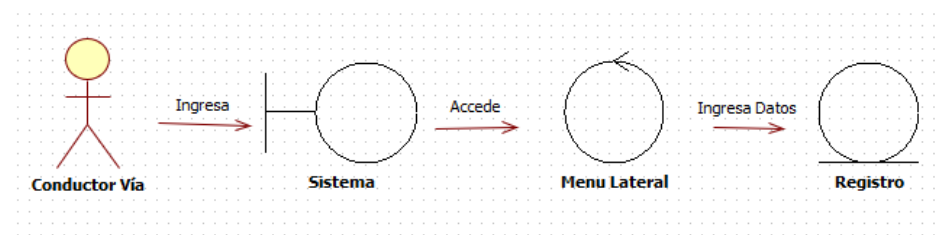
## Diagrama de Robustez o Diagrama de Objetos

### Login



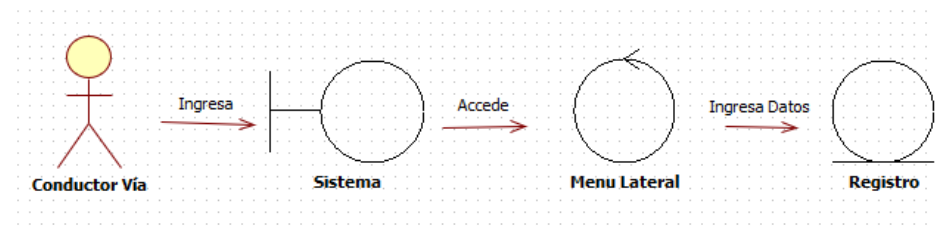
Fuente: Elaboración Propia

### Registro Novedades en Vía



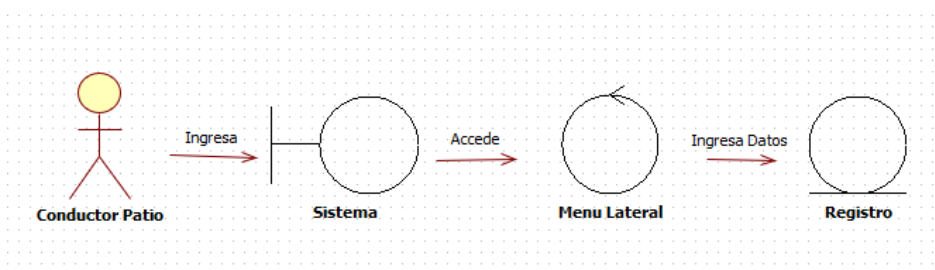
Fuente: Elaboración Propia

### Registro Lista de Chequeo



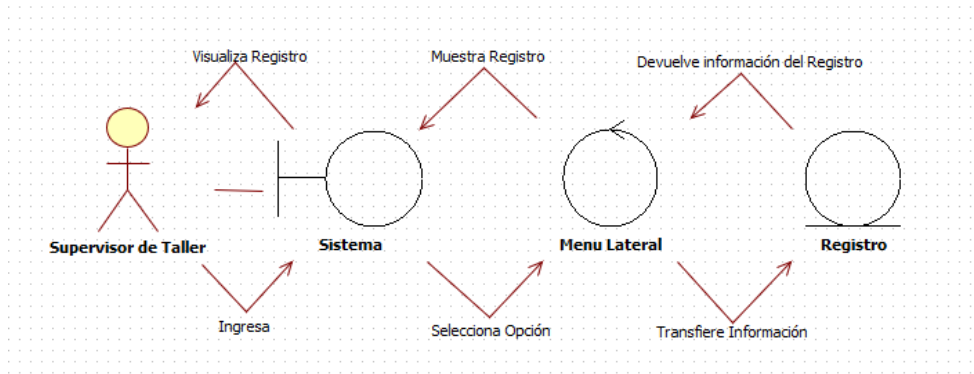
Fuente: Elaboración Propia

### Registro Novedades de Inspección Nocturna



Fuente: Elaboración Propia

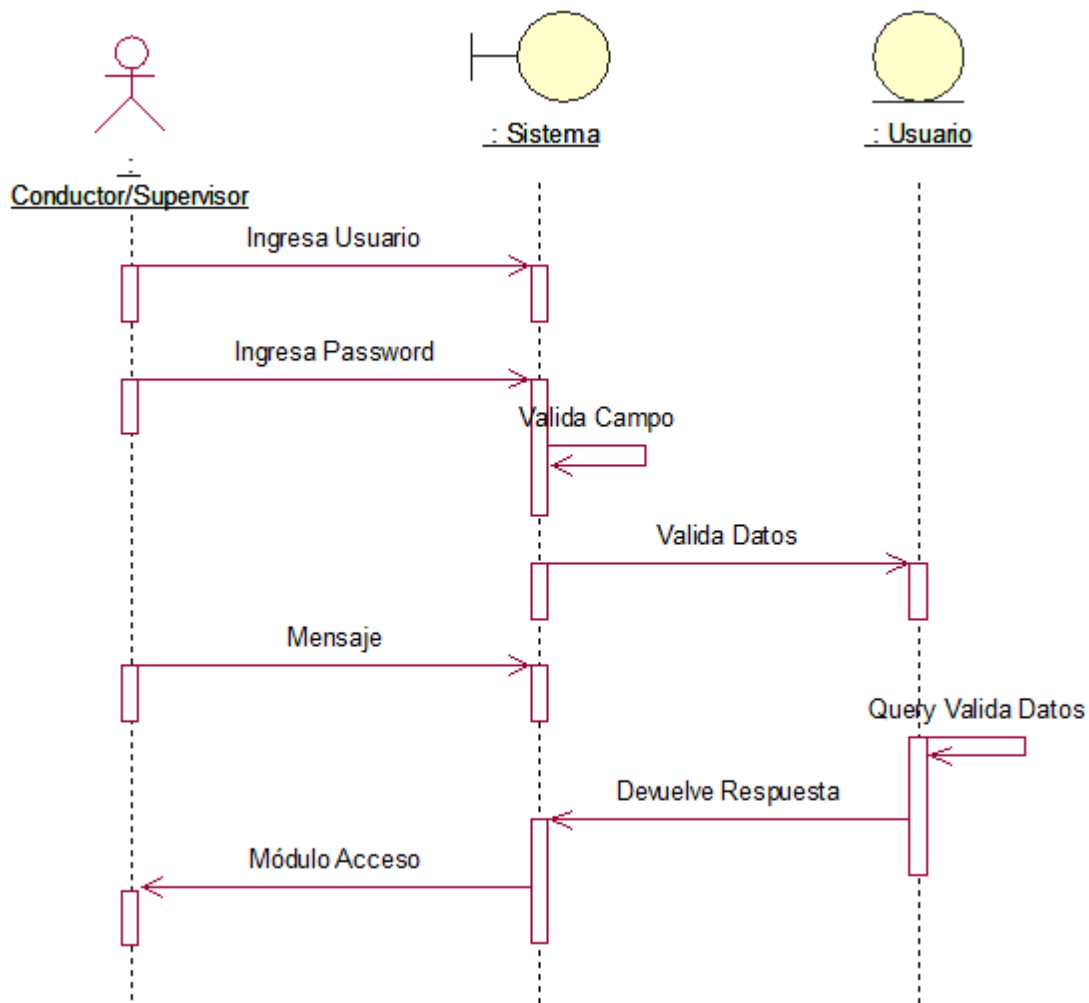
## Consulta de Registros



Fuente: Elaboración Propia

Diagrama de Secuencia de alto nivel que muestra las interacciones principales entre los actores (conductores o supervisores), muestra el flujo de acciones que ocurren en secuencia durante la ejecución de los casos de uso.

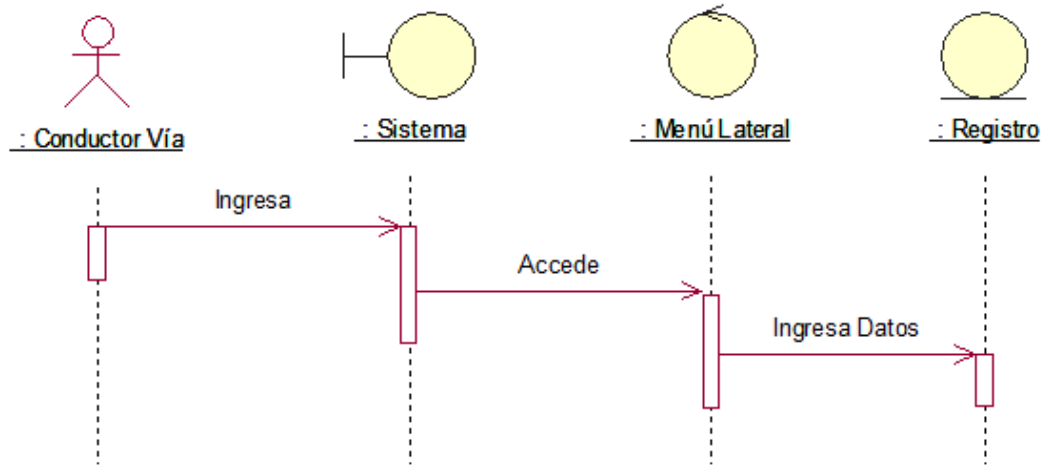
Login



Fuente: Elaboración Propia

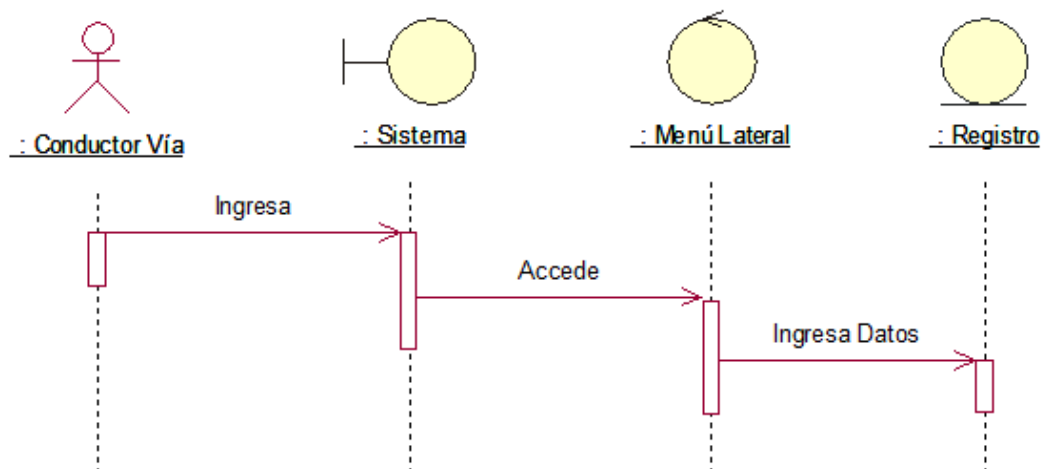


## Registro de Novedades en Vía



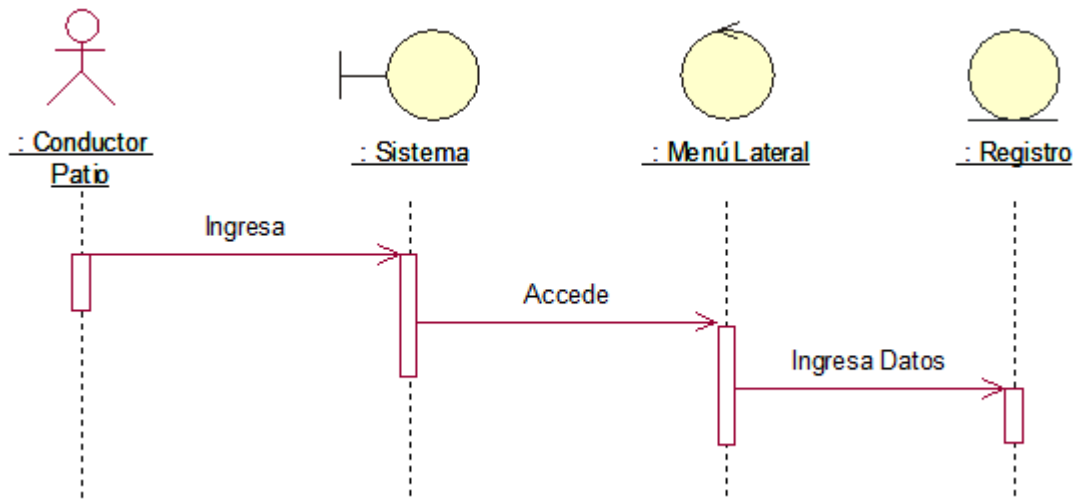
Fuente: Elaboración Propia

## Registro de Lista de Chequeo



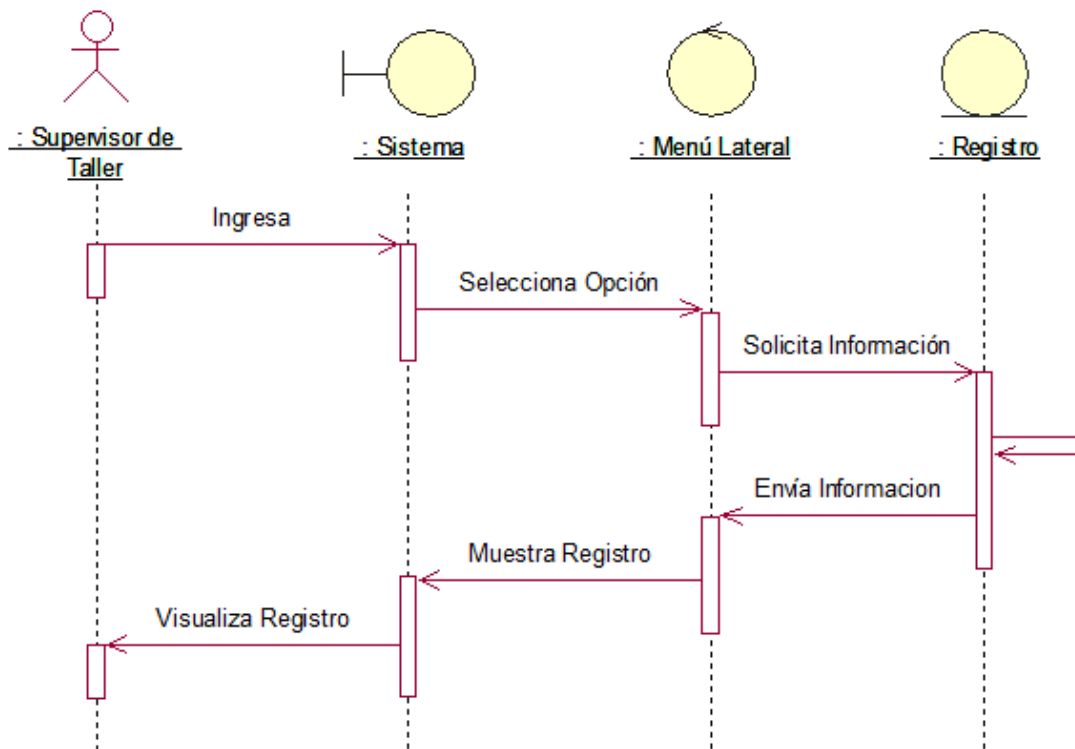
Fuente: Elaboración Propia

### Registro de Novedades de Inspección Nocturna



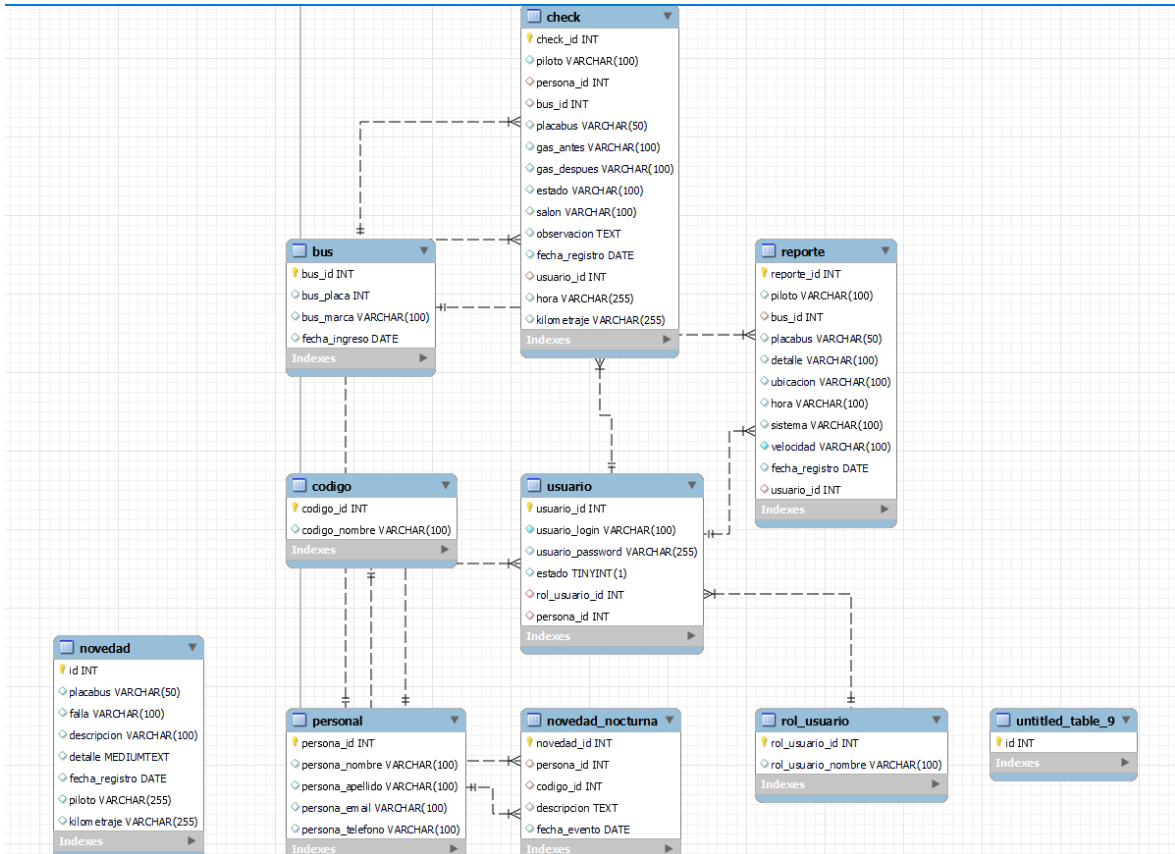
Fuente: Elaboración Propia

### Consulta de Registros



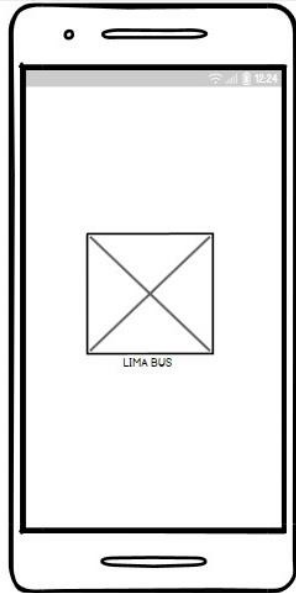
Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Base de Datos



Fuente: Elaboración Propia

# Prototipo de interfaz de Usuario



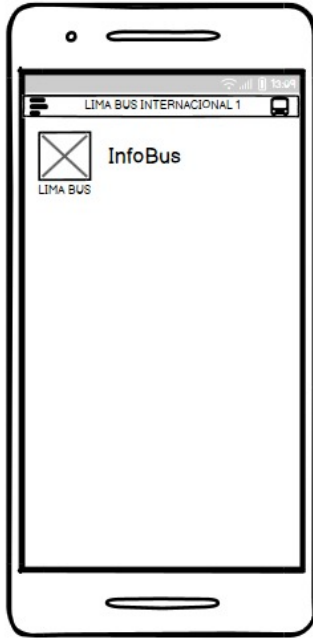
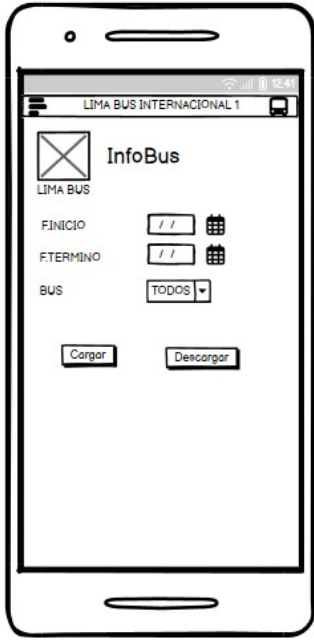
Lista de Chequeo



Registro Novedades en Vía



Registro Inspección Nocturna



## Códigos

Punto de inicio de la aplicación función Main.dart

```
main.dart 1, M x
lib > main.dart > main
1  import 'dart:convert';
2
3  import 'package:busrefactori/Views/principal.dart';
4  import 'package:busrefactori/Views/principal_admin_screen.dart';
5  import 'package:busrefactori/services/ApiService.dart';
6  import 'package:flutter/material.dart';
7
8  Run | Debug | Profile
9  void main() => runApp(const MyApp());
10
11 class MyApp extends StatelessWidget {
12   const MyApp({Key? key}) : super(key: key);
13   static const String _title = 'Login Lima_Bus';
14
15   @override
16   Widget build(BuildContext context) {
17     //return MyAppi(); //PrincipalAdminScreen MyAppi
18     // return MaterialApp(
19     //   debugShowCheckedModeBanner: false,
20     //   title: _title,
21     //   theme: ThemeData(primarySwatch: Colors.amber),
22     //   home: PrincipalAdminScreen(),
23     // );
24     return MaterialApp(
25       debugShowCheckedModeBanner: false,
26       title: _title,
27       theme: ThemeData(primarySwatch: Colors.amber),
28       home: LoginView(),
29     ); // MaterialApp
30   }
31 }
32
33 class LoginView extends StatelessWidget {
34   const LoginView({super.key});
35
36   @override
37   Widget build(BuildContext context) {
38     return Scaffold(
39       body: const MyStatefulWidget(),
40     ); // Scaffold
41   }
42 }
43
44 class MyStatefulWidget extends StatefulWidget {
45   const MyStatefulWidget({Key? key}) : super(key: key);
46
47   @override
48   State<MyStatefulWidget> createState() => _MyStatefulWidgetState();
```

```

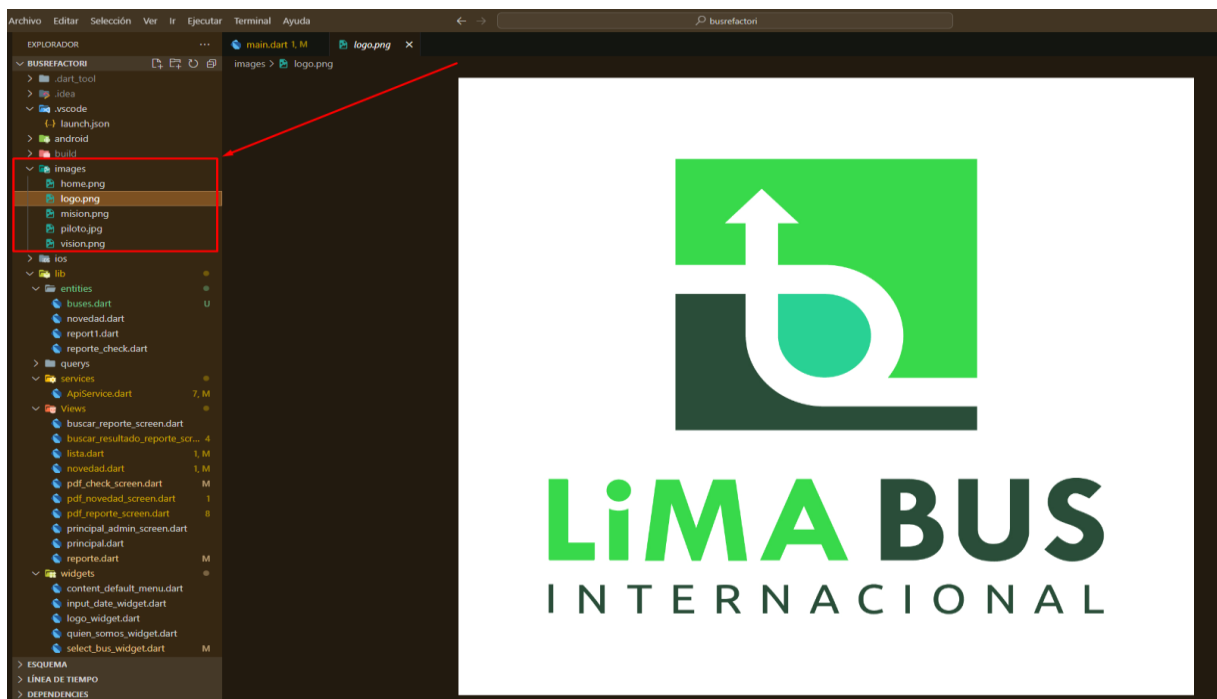
lib > main.dart > main
50
51 class _MyStatefulWidgetState extends State<MyStatefulWidget> {
52   TextEditingController username = TextEditingController();
53   TextEditingController password = TextEditingController();
54   final _formKey = GlobalKey<FormState>();
55   @override
56   Widget build(BuildContext context) {
57     return Padding(
58       padding: const EdgeInsets.all(10),
59       child: ListView(
60         children: <Widget>[
61           Container(
62             padding: EdgeInsets.symmetric(vertical: 20, horizontal: 40),
63             margin: EdgeInsets.all(20),
64             decoration: BoxDecoration(
65               color: Colors.amber,
66               border: Border.all(color: Colors.black26, width: 4),
67               borderRadius: BorderRadius.circular(20),
68             ), // BoxDecoration
69             child: Image.asset(
70               'images/logo.png',
71               width: 15,
72               height: 250,
73             ), // Image.asset
74           ), // Container
75           Container(
76             alignment: Alignment.center,
77             padding: const EdgeInsets.all(10),
78             child: const Text(
79               'INGRESAR DATOS',
80               style: TextStyle(fontSize: 20),
81             )), // Text // Container
82           Container(
83             padding: const EdgeInsets.all(10),
84             child: TextField(
85               controller: username,
86               decoration: const InputDecoration(
87                 border: OutlineInputBorder(),
88                 icon: Icon(Icons.account_box_outlined),
89                 labelText: 'USUARIO',
90               ), // InputDecoration
91             ), // TextField
92           ), // Container
93           Container(
94             padding: const EdgeInsets.fromLTRB(10, 10, 10, 0),
95             child: TextField(
96               obscureText: true,
97               controller: password,
98               decoration: const InputDecoration(

```





Imágenes: materiales y elementos usados en el proyecto:

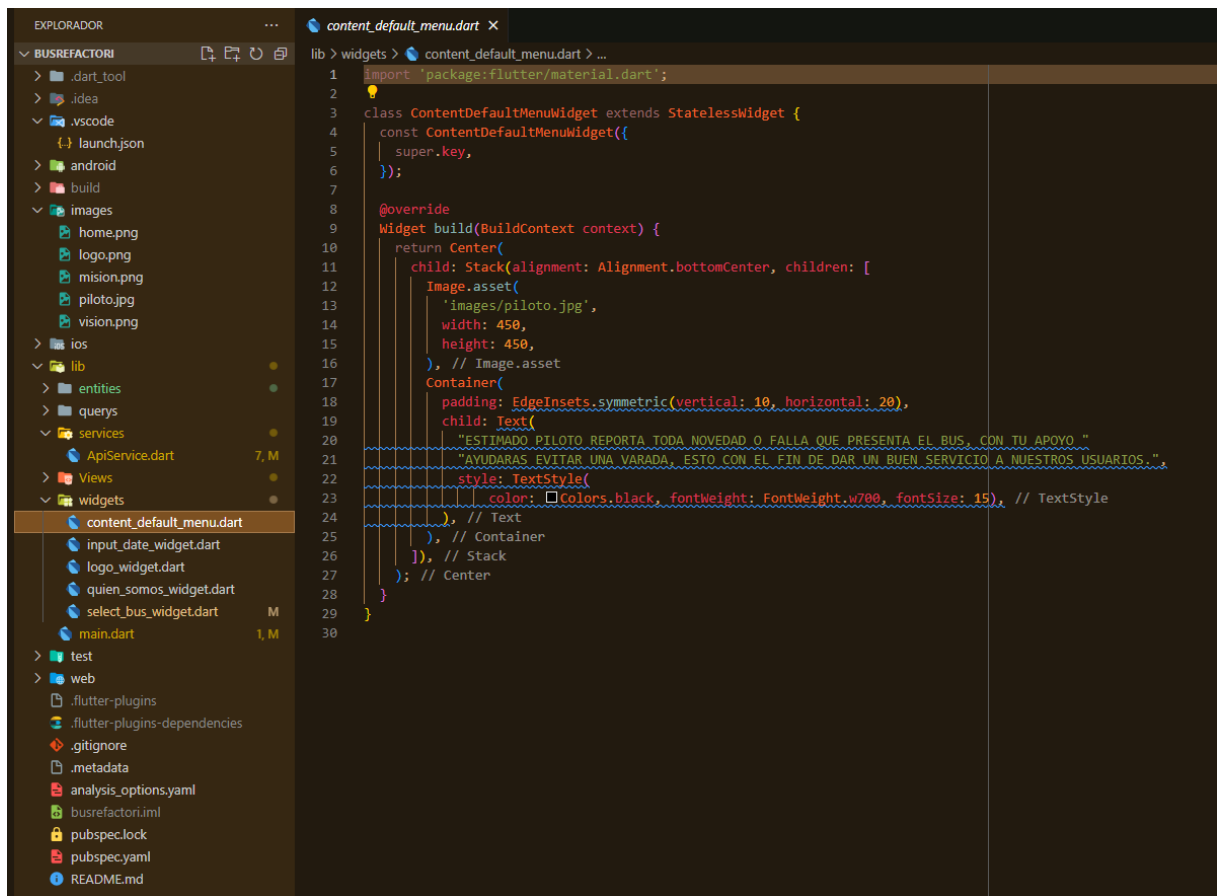


Lib/services: clases que ayudan a recuperar datos de servicios a través de internet.

```
EXPLORADOR
BUSREFACTORI
  .dart_tool
  .idea
  .vscode
  launch.json
  android
  build
  images
    home.png
    logo.png
    mision.png
    piloto.jpg
    vision.png
  ios
  lib
    entities
    queries
    services
      ApiService.dart 7, M
    Views
    widgets
    main.dart 1, M
  test
  web
  .flutter-plugins
  .flutter-plugins-dependencies
  .gitignore
  .metadata
  analysis_options.yaml
  busrefactori.iml
  pubspec.lock
  pubspec.yaml
  README.md
  ESQUEMA
  LÍNEA DE TIEMPO
  DEPENDENCIAS

lib > services > ApiService.dart 7, M
1  import 'dart:convert';
2  import 'dart:io';
3  import 'package:busrefactori/entities/buses.dart';
4  import 'package:busrefactori/entities/novedad.dart';
5  import 'package:busrefactori/entities/report1.dart';
6  import 'package:busrefactori/entities/reporte_check.dart';
7  import 'package:dio/dio.dart';
8
9  class ApiService {
10     final Dio _dio = Dio();
11
12     Future<Response?> iniciarSesion(String username, String password) async {
13     try {
14         Map<String, dynamic> data = {
15             "procedure": "{ CALL busrefactori.SP_BUSREFACTORI_LOGIN2(?,?) }",
16             "params": [username, password],
17         };
18         Response response =
19             await _dio.post("http://13.59.147.125:8080/api/procedure",
20                 options: Options(headers: {
21                     HttpHeaders.contentTypeHeader: "application/json",
22                 })),
23                 data: json.encode(data));
24         print('*****');
25         print('u: ${username} - p: $password');
26         print(response);
27         print(response.data);
28         print('*****');
29         return response;
30     } on DioError catch (e) {
31         print(e.message);
32         return null;
33     }
34 }
35
36     Future<Response?> guardarReporte(Map<String, dynamic>? dato) async {
37     try {
38         Response response =
39             await _dio.post("http://13.59.147.125:8080/api/procedure",
40                 options: Options(headers: {
41                     HttpHeaders.contentTypeHeader: "application/json",
42                 })),
43                 data: json.encode(dato));
44         return response;
45     } on DioError catch (e) {
46         print(e.message);
47         return null;
48     }
49 }
```

## Lib/widgets: algunos widgets para reutilizarlos en la aplicación



```
1 import 'package:flutter/material.dart';
2
3 class ContentDefaultMenuWidget extends StatelessWidget {
4   const ContentDefaultMenuWidget({
5     super.key,
6   });
7
8   @override
9   Widget build(BuildContext context) {
10    return Center(
11      child: Stack(alignment: Alignment.bottomCenter, children: [
12        Image.asset(
13          'images/piloto.jpg',
14          width: 450,
15          height: 450,
16        ), // Image.asset
17        Container(
18          padding: EdgeInsets.symmetric(vertical: 10, horizontal: 20),
19          child: Text(
20            "ESTIMADO PILOTO REPORTA TODA NOVEDAD O FALLA QUE PRESENTA EL BUS, CON TU APOYO "
21            "AYUDARAS EVITAR UNA VARADA, ESTO CON EL FIN DE DAR UN BUEN SERVICIO A NUESTROS USUARIOS.",
22            style: TextStyle(
23              color: Colors.black, fontWeight: FontWeight.w700, fontSize: 15), // TextStyle
24            ), // Text
25          ), // Container
26        ]), // Stack
27    ); // Center
28  }
29 }
30
```

## Lib/Views: (Formularios)

### Reporte de inspección nocturna (novedad.dart)



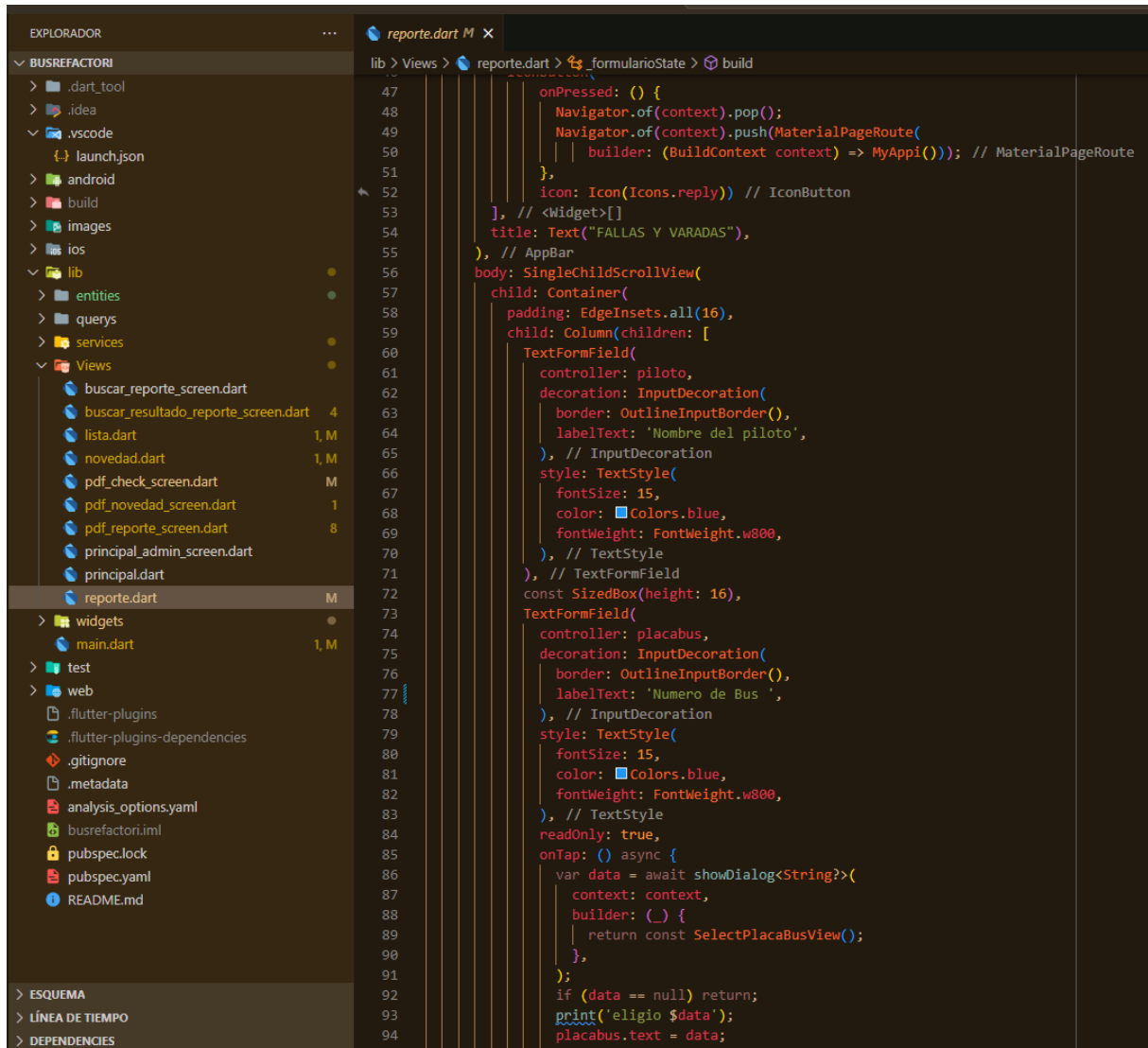
```
52 @override
53 Widget build(BuildContext context) {
54   return Scaffold(
55     appBar: AppBar(
56       actions: <Widget>[
57         IconButton(
58           onPressed: () {
59             Navigator.of(context).pop();
60             Navigator.of(context).push(MaterialPageRoute(
61               | builder: (BuildContext context) => MyAppi())); // MaterialPageRoute
62             },
63           icon: Icon(Icons.reply)) // IconButton
64       ], // <Widget>[]
65     title: Text("INSPECCION NOCTURNA"),
66   ), // AppBar
67   body: SingleChildScrollView(
68     child: Container(
69       padding: EdgeInsets.all(16),
70     child: Column(
71       children: [
72         TextFormField(
73           controller: controllerPiloto,
74           decoration: InputDecoration(
75             border: OutlineInputBorder(),
76             labelText: 'Nombre del piloto',
77           ), // InputDecoration
78           style: TextStyle(
79             fontSize: 15,
80             color: Colors.blue,
81             fontWeight: FontWeight.w800,
82           ), // TextStyle
83         ), // TextFormField
84         const SizedBox(height: 16),
85         // TextFormField(
86         //   controller: controllerPlaca,
87         //   decoration:const InputDecoration(
88         //     border: OutlineInputBorder(),
89         //     labelText: 'Numero de Bus ',
90         //   ),
91         //   style: const TextStyle(
92         //     fontSize: 15,
93         //     color: Colors.blue,
94         //     fontWeight: FontWeight.w800,
95         //   ),
96         // ),
97         TextFormField(
98           controller: controllerPlaca,
99           readOnly: true,
```

## Lista de chequeo (lista.dart)



```
09  lib > Views > lista.dart > _formularioState > build
10  @override
70  Widget build(BuildContext context) {
71
72    print(
73      "mis datos de hora ${selectedTime.hour}:${selectedTime.minute.toString().padLeft(2, '0')}");
74
75    return Scaffold(
76      appBar: AppBar(
77        actions: <Widget>[
78          IconButton(
79            onPressed: () {
80              Navigator.of(context).pop();
81              Navigator.of(context).push(MaterialPageRoute(
82                builder: (BuildContext context) => MyAppi()); // MaterialPageRoute
83            ),
84            icon: Icon(Icons.reply) // IconButton
85          ], // <Widget>[]
86        title: Text("LISTA DE CHEQUEO"),
87      ), // AppBar
88      body: SingleChildScrollView(
89        child: Container(
90          padding: EdgeInsets.all(16),
91          child: Column(children: [
92            TextFormField(
93              controller: piloto,
94              decoration: InputDecoration(
95                border: OutlineInputBorder(),
96                labelText: 'Nombre del piloto',
97              ), // InputDecoration
98              style: TextStyle(
99                fontSize: 15,
100               color: Colors.blue,
101               fontWeight: FontWeight.w800,
102             ), // TextStyle
103           ), // TextFormField
104           const SizedBox(height: 16),
105           TextFormField(
106             controller: placabus,
107             readOnly: true,
108             decoration: InputDecoration(
109               border: OutlineInputBorder(),
110               labelText: 'Numero de Bus ',
111             ), // InputDecoration
112             style: TextStyle(
113               fontSize: 15,
114               color: Colors.blue,
115               fontWeight: FontWeight.w800,
116             ), // TextStyle
117             onTap: () async {
118               var data = await showDialog<String?>{
```

## Reporte de Fallas y Varadas (reporte.dart)



The image shows a screenshot of an IDE with the file explorer on the left and the code editor on the right. The file explorer shows a project structure for 'BUSREFACTORI' with various Dart files. The code editor displays the implementation of the 'reporte.dart' file, which is part of the 'lib > Views > reporte.dart > \_formularioState > build' path. The code defines a widget with a title 'FALLAS Y VARADAS', an icon, and two text input fields. The first field is for the pilot's name, and the second is for the bus number. Both fields have a blue color and a font weight of w800. The bus number field is read-only and has an 'onTap' event that shows a dialog to select a bus.

```
47 |         onPressed: () {
48 |           Navigator.of(context).pop();
49 |           Navigator.of(context).push(MaterialPageRoute(
50 |             | builder: (BuildContext context) => MyAppi())); // MaterialPageRoute
51 |         },
52 |         icon: Icon(Icons.reply)) // IconButton
53 |       ], // <Widget>[]
54 |       title: Text("FALLAS Y VARADAS"),
55 |     ), // AppBar
56 |     body: SingleChildScrollView(
57 |       child: Container(
58 |         padding: EdgeInsets.all(16),
59 |         child: Column(children: [
60 |           TextFormField(
61 |             controller: piloto,
62 |             decoration: InputDecoration(
63 |               border: OutlineInputBorder(),
64 |               labelText: 'Nombre del piloto',
65 |             ), // InputDecoration
66 |             style: TextStyle(
67 |               fontSize: 15,
68 |               color: Colors.blue,
69 |               fontWeight: FontWeight.w800,
70 |             ), // TextStyle
71 |           ), // TextFormField
72 |           const SizedBox(height: 16),
73 |           TextFormField(
74 |             controller: placabus,
75 |             decoration: InputDecoration(
76 |               border: OutlineInputBorder(),
77 |               labelText: 'Numero de Bus ',
78 |             ), // InputDecoration
79 |             style: TextStyle(
80 |               fontSize: 15,
81 |               color: Colors.blue,
82 |               fontWeight: FontWeight.w800,
83 |             ), // TextStyle
84 |             readOnly: true,
85 |             onTap: () async {
86 |               var data = await showDialog<String?>(
87 |                 context: context,
88 |                 builder: (_) {
89 |                   | return const SelectPlacaBusView();
90 |                 },
91 |               );
92 |               if (data == null) return;
93 |               print('eligio $data');
94 |               placabus.text = data;
```

Lib/Views: (pdf generación)

Pdf\_novedad\_screen.dart (reporte de inspección nocturna)



## Pdf\_check\_screen.dart (Lista de Chequeo)



```
46 ), // pw.Container
47 pw.Container(
48   width: double.infinity,
49   child: pw.Image(pw.MemoryImage(imageData))), // pw.Container
50 pw.Container(
51   width: double.infinity,
52   child: pw.Center(
53     child: pw.Text('REPORTE LISTA DE CHEQUEO',
54       style: pw.TextStyle(fontSize: 25)), // pw.Text // pw.Center
55   ), // pw.Container
56   pw.SizedBox(height: 100),
57   pw.Row(children: [
58     pw.Text('Nombre piloto:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
59     pw.Text(reporte.piloto ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
60   ]), // pw.Row
61   pw.Row(children: [
62     pw.Text('Bus:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
63     pw.Text(reporte.placabus ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
64   ]), // pw.Row
65   pw.Row(children: [
66     pw.Text('Presión de gas ántes:',
67       style: pw.TextStyle(fontSize: 12)), // pw.Text
68     pw.Text(reporte.gasAntes ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
69   ]), // pw.Row
70   pw.Row(children: [
71     pw.Text('Presión de gas después:',
72       style: pw.TextStyle(fontSize: 12)), // pw.Text
73     pw.Text(reporte.gasDespues ?? '',
74       style: pw.TextStyle(fontSize: 16)) // pw.Text
75   ]), // pw.Row
76   pw.Row(children: [
77     pw.Text('Salon:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
78     pw.Text(reporte.salon ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
79   ]), // pw.Row
80   pw.Row(children: [
81     pw.Text('Fecha:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
82     pw.Text(
83       |   reporte.fechaRegistro
84       |   |   ?.toLocal()
85       |   |   .toString()
86       |   |   .substring(0, 10) ??
87       |   |   '',
88       style: pw.TextStyle(fontSize: 16)) // pw.Text
89   ]), // pw.Row
90   pw.Row(children: [
91     pw.Text('Observación:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
92     pw.Text(reporte.observacion ?? '',
93       style: pw.TextStyle(fontSize: 16)) // pw.Text
```

## Pdf\_reporte\_screen.dart (Reporte novedad en vía)

```
EXPLORADOR    ...    pdf_reporte_screen.dart 8 X
BUSREFACTORI lib > Views > pdf_reporte_screen.dart > ...
  > .dart_tool    22
  > .idea        23
  > .vscode      24
    { } launch.json 25
  > android      26
  > build         27
  > images       28
  > ios          29
  > lib          30
    > entities    31
    > queries     32
    > services    33
    > Views       34
      buscar_reporte_screen.dart 35
      buscar_resultado_reporte_screen.dart 4
      lista.dart 1, M
      novedad.dart 1, M
      pdf_check_screen.dart M
      pdf_novedad_screen.dart 1
      pdf_reporte_screen.dart 8
      principal_admin_screen.dart 45
      principal.dart 46
      reporte.dart M
  > widgets     48
  > main.dart   1, M
  > test        51
  > web         52
    .flutter-plugins 53
    .flutter-plugins-dependencies 54
    .gitignore      55
    .metadata       56
    analysis_options.yaml 57
    busrefactori.iml 58
    pubspec.lock    59
    pubspec.yaml    60
    README.md      61
> ESQUEMA        62
> LÍNEA DE TIEMPO 63
> DEPENDENCIES   64

22 | ); // Scaffold
23 | }
24 |
25 | Future<Uint8List> generatePDF(Reporte1 reporte) async {
26 |   final pdf = pw.Document(version: PdfVersion.pdf_1_5, compress: true);
27 |
28 |   pdf.addPage(
29 |     pw.Page(
30 |       build: (context) {
31 |         return pw.Column(children: [
32 |           pw.Container(
33 |             width: double.infinity,
34 |             child: pw.Center(
35 |               child: pw.Text('REPORTE NOVEDAD EN VIA',
36 |                 style: pw.TextStyle(fontSize: 25)), // pw.Text // pw.Center
37 |             ), // pw.Container
38 |           pw.SizedBox(height: 100),
39 |           pw.Row(children: [
40 |             pw.Text('Nombre piloto:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
41 |             pw.Text(reporte.piloto ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
42 |           ]), // pw.Row
43 |           pw.Row(children: [
44 |             pw.Text('Bus:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
45 |             pw.Text(reporte.placabus ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
46 |           ]), // pw.Row
47 |           pw.Row(children: [
48 |             pw.Text('Ubicación del evento:',
49 |               style: pw.TextStyle(fontSize: 12)), // pw.Text
50 |             pw.Text(reporte.ubicacion ?? '',
51 |               style: pw.TextStyle(fontSize: 16)) // pw.Text
52 |           ]), // pw.Row
53 |           pw.Row(children: [
54 |             pw.Text('Hora del evento:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
55 |             pw.Text(reporte.hora ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
56 |           ]), // pw.Row
57 |           pw.Row(children: [
58 |             pw.Text('Sistema:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
59 |             pw.Text(reporte.sistema ?? '', style: pw.TextStyle(fontSize: 16))
60 |           ]), // pw.Row
61 |           pw.Row(children: [
62 |             pw.Text('Velocidad:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
63 |             pw.Text(reporte.velocidad ?? '',
64 |               style: pw.TextStyle(fontSize: 16)) // pw.Text
65 |           ]), // pw.Row
66 |           pw.Row(children: [
67 |             pw.Text('Fecha:', style: pw.TextStyle(fontSize: 12)),
68 |             pw.Text(
69 |               reporte.fechaRegistro
70 |               ?.toLocal()
```



Archivos de configuración: pubspec.yaml: que contiene la configuración del proyecto, las dependencias y los recursos.



```
32
33
34 # The following adds the Cupertino Icons font to your application.
35 # Use with the CupertinoIcons class for iOS style icons.
36/cupertino_icons: ^1.0.2
37 dio: ^5.3.3
38 http: ^1.1.0
39 path_provider:
40 pdf:
41 printing:
42
43
44
45
46
47 dev_dependencies:
48 flutter_test:
49 | sdk: flutter
50
51 # The "flutter_lints" package below contains a set of recommended lints to
52 # encourage good coding practices. The lint set provided by the package is
53 # activated in the `analysis_options.yaml` file located at the root of your
54 # package. See that file for information about deactivating specific lint
55 # rules and activating additional ones.
56/flutter_lints: ^2.0.0
57
58 # For information on the generic Dart part of this file, see the
59 # following page: https://dart.dev/tools/pub/pubspec
60
61 # The following section is specific to Flutter packages.
62 flutter:
63
64 # The following line ensures that the Material Icons font is
65 # included with your application, so that you can use the icons in
66 # the material Icons class.
67/uses-material-design: true
68
69 # To add assets to your application, add an assets section, like this:
70 assets:
71 | - images/
72 | - images/mision.png
73 | - images/logo.png
74 | - images/vision.png
75
76 # assets:
77
78 # - images/a_dot_ham.jpeg
79
```

## Interfaz del aplicativo móvil



INGRESAR DATOS

Acceder

LIMA BUS S.A. 

QUIENES SOMOS



Nuestras operaciones comenzaron el año 2010 como una de las cuatro empresas operadoras del Sistema Metropolitano. Desde entonces, nuestro crecimiento no se ha detenido, gracias al compromiso de nuestros 600 colaboradores y a la consolidación de alianzas estratégicas. Como organización tenemos el firme propósito de contribuir a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos. Destacamos que nuestra filosofía se basa en promover el bienestar de nuestros colaboradores, aspecto que ha sido reconocido con la certificación de la asociación de buenos empleadores (ABE).

**Misión**  
Contribuir a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, brindándoles un servicio de transporte público seguro, confiable y sostenible.

**Visión**

← RECOMENDACIONES DEL PILOTO



ESTIMADO PILOTO REPORTA TODA NOVEDAD O FALLA QUE PRESENTA EL BUS, CON TU APOYO AYUDARAS EVITAR UNA VARADA, ESTO CON EL FIN DE DAR UN BUEN SERVICIO A NUESTROS USUARIOS.



RECOMENDACIONES DE SEGURIDAD

REPORTES DE FALLAS Y VARADAS

LISTA DE CHEQUEO

REPORTE DE INSPECCIÓN NOCTURNA

LOGOUT

## FALLAS Y VARADAS



Nombre del piloto

Numero de Bus

Ubicación del evento

Hora



Sistema

Velocidad que presento la falla

Fecha



Ingrese el detalle de la novedad

## LISTA DE CHEQUEO



Nombre del piloto

Numero de Bus

Presión de Gas (Antes)

Presion de Gas (Despues)

Kilometraje

Estado de carroceria exterior

Salon (Interior)

Fecha



Hora



## INSPECCION NOCTURNA



Nombre del piloto

Numero de Bus

Kilometraje

Código de falla

Descripción

Fecha



Detalle

## listas reporte



# INFOBUS

Fecha inicial



Fecha final



Tipo de reporte

Buscar