

# Trabajo de Fin de Grado

---

Diego Rodrigues

Curso académico: Desarrollo de Aplicaciones Web II

Tutora/Tutor del proyecto: Carmelo Escribano

15 de abril de 2024

# ÍNDICE

<b>ÍNDICE</b>	<b>1</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>3</b>
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO	3
OBJETIVO GENERAL	3
OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
● Registro:	3
● Subir Imágenes:	3
● Consultas:	3
● Consulta de casos	3
Tecnologías	4
PowerApps:	4
Power Automate:	5
AI Builder:	6
Dataverse:	6
<b>DESARROLLO</b>	<b>7</b>
Materiales y métodos:	14
Resolución:	14
Pantalla de inicio:	15
Pantalla de “Log In” , “Sign In” y Empleados	16
Pantalla Foto Analizador:	17
Pantalla de Precios:	21
Pantalla de Visualización de Casos:	22
Pantalla Chat Automático:	23
Ahora se procederá al área de empleados.	25
Pantalla de empleados:	25
Analizador de imágenes:	27
Chat Automático	31
<b>CONCLUSIONES</b>	<b>32</b>
<b>LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS</b>	<b>34</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA</b>	<b>35</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>36</b>
Imágenes para entrenar al detector de objetos:	36
Ventanilla/Parabrisas Roto:	36

Todas las imágenes fueron sacadas de Google Imágenes	36
Rayón:	37
Pinchazo:	38
Textos para entrenar al chat automático:	39
Motor:	39
Transmisión:	41
Frenos	43
Escape:	45
Electrónico:	47
Refrigeración:	49

# INTRODUCCIÓN

## JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

La idea de hacer una aplicación capaz de ayudar a los asegurados de cualquier empresa de seguros, viene de la necesidad de tener una herramienta más accesible para los usuarios y así poder agilizar el proceso de reparación de un vehículo o evitar las llamadas sobre problemas comunes (por ejemplo: que no le encienda el coche y le aparezcan posibles razones).

## OBJETIVO GENERAL

Crear una aplicación capaz de ayudar a los usuarios a resolver problemas comunes en los coches o para pedir ayuda en caso de accidente

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- **Registro:**

Tener la capacidad tanto de poder crear nuevos registros como de utilizar usuarios ya creados.

- **Subir Imágenes:**

Poder subir imágenes que sean analizadas para sacar un diagnóstico y el posible precio de la reparación. Y que una vez subida esta imagen, junto con una descripción se guarde como un nuevo caso.

- **Consultas:**

Poder hacer consultas/preguntas sobre posibles problemas que puedan llegar a surgir al tener algo que impide el correcto funcionamiento del vehículo.

- **Consulta de casos**

Ser capaz de consultar todos los casos que tenga cada usuario. En caso de ser empleado, poder visualizar, cambiar estado de todos los casos abiertos y tener descripción de los mismos.

## Tecnologías

Las **PowerApps** son una **suite de aplicaciones, servicios, conectores** y una **plataforma de datos** que ofrece **Microsoft** para proporcionar un **entorno** de desarrollo **rápido de aplicaciones**. Estas herramientas **permiten** a los **desarrolladores y usuarios** de negocios **crear aplicaciones personalizadas** que se adaptan a las necesidades específicas de sus **organizaciones**. Las PowerApps forman parte de la plataforma Power Platform de Microsoft, que incluye varias otras tecnologías esenciales para la creación y automatización de aplicaciones empresariales. A continuación, se **presenta** una **descripción detallada** de las **principales tecnologías** relacionadas: **PowerApps, Power Automate, AI Builder y Dataverse**.

### PowerApps:

PowerApps es una **plataforma de desarrollo** que **permite** a los usuarios **crear aplicaciones personalizadas de manera sencilla**, sin necesidad de tener conocimientos avanzados de programación. Utilizando una interfaz intuitiva de arrastrar y soltar, los usuarios pueden diseñar aplicaciones que se integran con diversos servicios y datos dentro y fuera del ecosistema de Microsoft. Las aplicaciones creadas con PowerApps **pueden ejecutarse en dispositivos móviles, tabletas y navegadores web**, facilitando el acceso a la información y la automatización de procesos en cualquier lugar.



## Power Automate:

Power Automate, anteriormente conocido como Microsoft Flow, es una **herramienta** que **permite** a los **usuarios automatizar flujos de trabajo y procesos** empresariales repetitivos. Con Power Automate, los usuarios pueden crear flujos de trabajo que integran múltiples aplicaciones y servicios, reduciendo la necesidad de intervención manual y aumentando la eficiencia operativa. Esta tecnología **es** especialmente **útil** para tareas como la **aprobación de documentos**, la **sincronización de datos** entre diferentes sistemas y la **notificación automática de eventos** importantes.



## AI Builder:

AI Builder es una **funcionalidad** de la Power Platform que **permite** a los usuarios **agregar capacidades** de **inteligencia artificial** a sus aplicaciones y flujos de trabajo sin necesidad de tener conocimientos avanzados en IA. AI Builder **ofrece modelos** preconstruidos para tareas comunes, como el reconocimiento de texto, la **clasificación de imágenes** y la predicción de resultados. Además, los usuarios pueden **crear** y **entrenar** sus propios **modelos personalizados** para **adaptarse** a las **necesidades** específicas de su **negocio**. La integración de AI Builder en PowerApps y Power Automate permite a las organizaciones aprovechar el poder de la inteligencia artificial para mejorar la toma de decisiones y automatizar procesos complejos.



## Dataverse:

Dataverse, anteriormente conocido como Common Data Service (CDS), es la **plataforma** de **datos** subyacente para la Power Platform. Dataverse proporciona un **entorno seguro** y escalable para **almacenar** y **gestionar datos** empresariales. Los datos en Dataverse se estructuran en entidades, lo que **permite** a los **usuarios modelar** y **gestionar relaciones** complejas de manera eficiente. Dataverse se integra perfectamente con PowerApps y Power Automate, **facilitando** la **creación de aplicaciones** que pueden **acceder** y **manipular datos** de manera coherente y segura. Además, Dataverse permite la **integración** con otras fuentes de datos externas, proporcionando una visión unificada de los datos empresariales.



## DESARROLLO

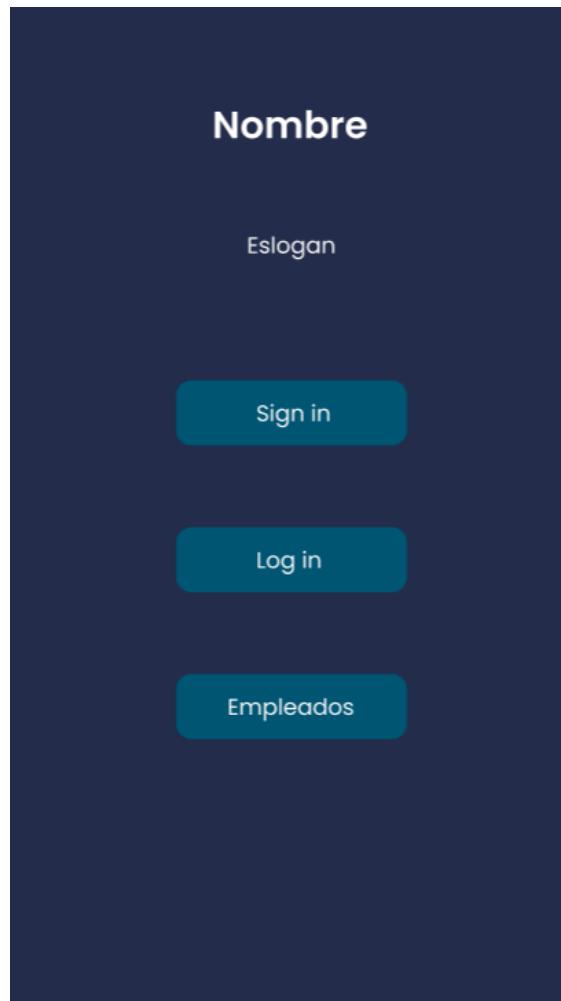
### FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

La **idea** principal es crear la **app de móvil** utilizando **Power Platform**, que es una **plataforma** que **permite** a los usuarios y organizaciones **crear** aplicaciones de una manera **fácil y rápida** con Power Apps, **analizar datos** mediante el uso de Power BI y **automatizar procesos** para mejorar la productividad utilizando Microsoft Power Automate, con **independencia** de los **conocimientos** técnicos. Utilizando estas herramientas, y otras que iré mostrando a lo largo del trabajo, lo llevaremos a cabo.

A continuación se presenta el **plan** para hacer la **aplicación: Aplicación de mantenimiento correctivo/preventivo. App para aconsejar posibles causas de una avería dependiendo del tipo de siniestro Pasos de reparación (tener un knowledge base?) Pasos recomendables para verificar la avería (punto de vista del técnico) + pasos recomendables a seguir una vez confirmada la avería (punto de vista cliente + punto de vista técnico)**

*Cliente, una vez el técnico selecciona el motivo del daño, cuales son los pasos que debe seguir  
App (employer experience)+App (cliente final)*

Empezaremos por hacer el **registro** y su **funcionalidad**, para ello crearemos una Power App de tipo móvil. En la primera pantalla pondremos el logotipo de la empresa, el nombre, el eslogan y tres botones cuya funcionalidad será: realizar un **registro** como nuevo usuario, un **iniciar sesión** y iniciar sesión como **empleado**. Esto se vería algo así:



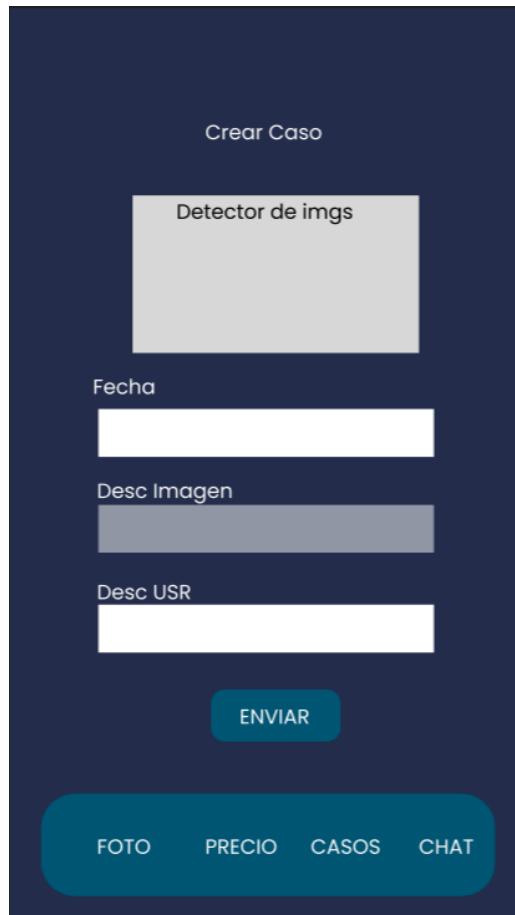
*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

Al **pulsar** alguno de estos **botones**, llevaría al usuario a una **página de inicio** de sesión, **registro** o empleado según sea el caso. Esta se vería algo así:



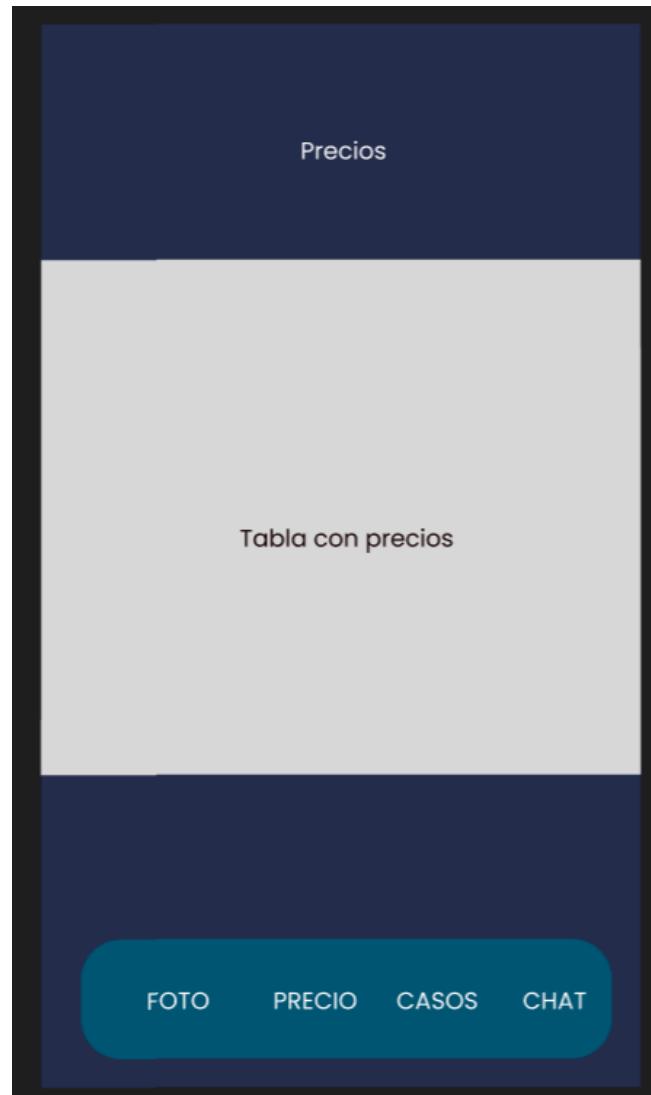
*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

Una vez introducidos los datos, será llevado al que sería la página de **creación** de **casos**, donde podrá **subir** una **imagen** que será **analizada** al momento por **Inteligencia Artificial**, para ello se usará otra aplicación de *Power Platform*, *Power Automate*. Dentro de esta hay un apartado de *AI Builder*, es aquí donde se creará dicha IA.



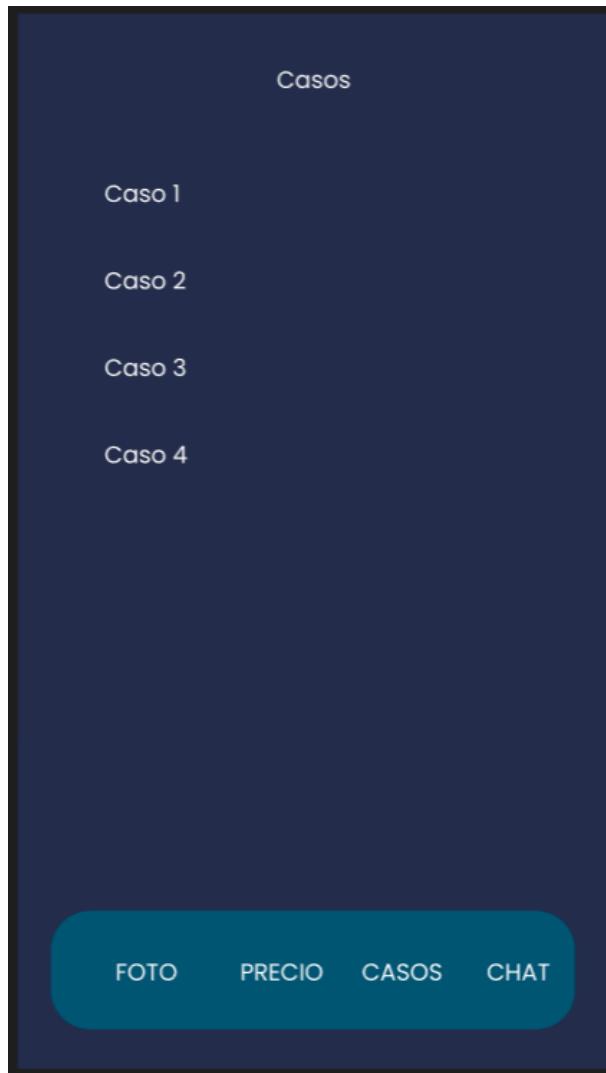
*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

En este primer apartado, el **usuario** podrá **subir** la **imagen** de lo que le haya **ocurrido**, ya sea un pinchazo, un rayón o una ventanilla rota (son estas las especificaciones, ya que sería muy complicado saber a ciencia cierta todos los casos posibles). En ella tendrá que poner la **fecha** en la que ocurrió y dar una pequeña **descripción**. Esto se convertirá en un nuevo caso, que podrá ser **visualizado** en su respectivo **apartado**.



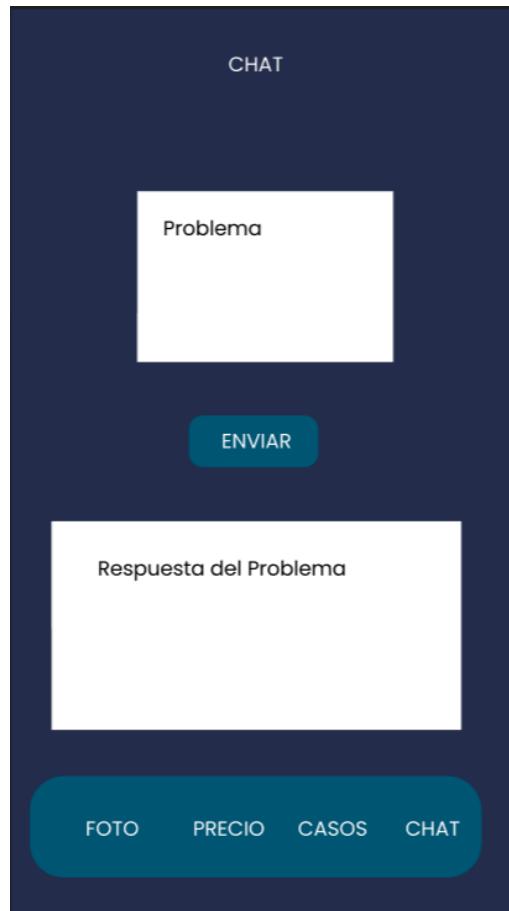
*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

En este apartado se **visualizarán** los **precios** de cada arreglo, sin descuento alguno. En el cual se señalarán los diferentes tipos de posibles arreglos y sus respectivos precios.



*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

En este apartado se **visualizarán** los **casos** con sus descripciones, en función del número de caso serán ordenados en un orden u otro. Al **pulsar** en cada caso, **aparecerá** un *pop-up* en el que estará la **descripción** dada por el **cliente**, junto con la descripción de la **imagen** aportada por la **IA**.



*Proyecto figma. Fuente: Propio.*

En este último apartado, el usuario tendrá la posibilidad de **preguntarle** a un **chat** automático, cualquier **duda** relacionada con **problemas vehiculares**. Funciona como un *Chat-GPT*, al cual tu le haces una pregunta y responde en función de la misma. Para **crearlo**, hace falta volver a **AI Builder**, ahí se podrá crear un **chatbot**, al que habrá que **entrenar** de la misma manera que la IA de anterior, pero en vez de con imágenes, con **texto**.

## Materiales y métodos:

Una vez presentada la idea con el prototipo en Figma, mostraré a continuación el proceso de realización de este proyecto.

### Resolución:

Primeramente, crearé la base de datos, para ello utilizaré **Dataverse**; habrán **cinco** tablas: **Caso** (aquí se guardarán todos los casos creados por los diferentes usuarios, esta tendrá campos como Id Caso, Usuario, descripción del usuario, etc.); **Empleado** (aquí se guardarán los datos de cada empleado; como nombre, correo, etc.); **Equivalencia** (en ella encontramos los posibles problemas que puedan tener los clientes, junto con su respectivo precio; además de la póliza de seguro que cubriría dicho problema.); **Histórico de casos** (en ella se encuentra el ID del caso, estado del caso, Fecha de actualización, Técnico y comentario técnico) y, por último, **Usuario** (aquí estará el ID Usuario, Correo-USR y contraseña).

ID Caso ↑	Fecha Apert...	Imagen	Descripción Imagen*
CASE-0002	25/04/2024		Coche rayado

Imagen de la tabla “Caso” en Dataverse. Fuente: Propia

Comentario técnico	Estado del...	Fecha actu...	ID Caso*
Reparación de parachoques frontal	Resuelto	07/05/2024	CASE-0002
No se ha podido avanzar debido ...	Pendiente	08/05/2024	CASE-0027

Imagen de la tabla “Histórico de Casos” en Dataverse. Fuente: Propia

ID Usuario ↑	Correo-USR*	Password*
USR-0001	dirs26@gmail.com	1234
USR-0003	a@a.com	123456

Imagen de la tabla “Usuarios” en Dataverse. Fuente: Propia

<input type="checkbox"/> Name ↑ ↓	<input type="checkbox"/> Email * ↓	<input type="checkbox"/> Password * ↓	<input type="checkbox"/> Nombre-EMPL * ↓
WRKR-0001	empleado@empleado.com	12345	Juan Alberto

*Imagen de la tabla “Empleado” en Dataverse. Fuente: Propia*

<input type="checkbox"/> Problema * ↓	<input type="checkbox"/> Coste * ↓	<input type="checkbox"/> Poliza ↓	<input type="checkbox"/> Coste Pol... ↓	<input type="checkbox"/> Descripcion ↓
Rayón	30,00	Seguro exterior	20,00	Poliza para segurar todos

*Imagen de la tabla “Equivalencia” en Dataverse. Fuente: Propia*

## Pantalla de inicio:

De la misma manera que se **presentó** anteriormente con el **prototipo**, **añadiendo el logo**, el **eslogan** y algunos **detalles visuales**, esta sería la página de inicio

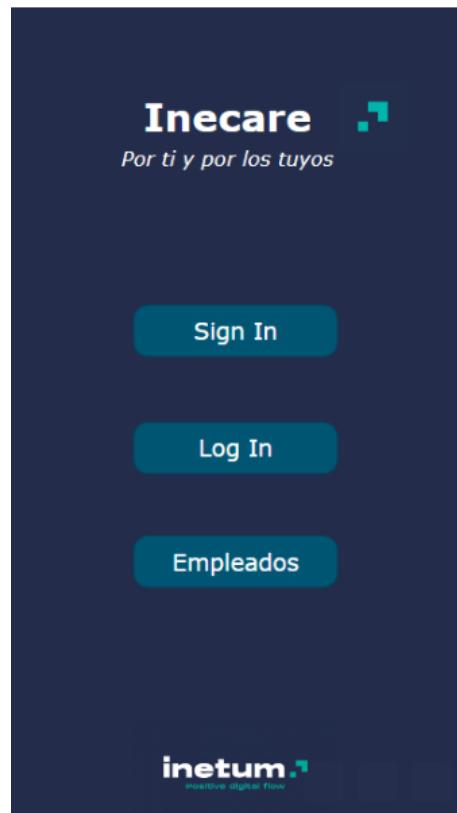
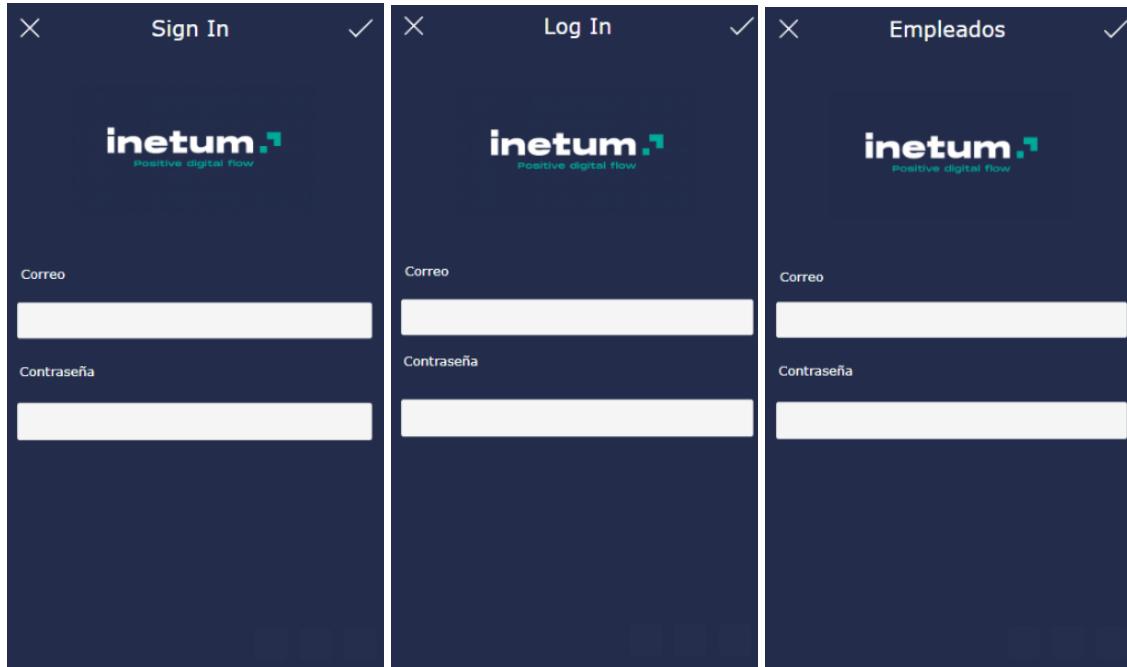


Imagen de la pantalla de inicio. Fuente: Propia

## Pantalla de “Log In” , “Sign In” y Empleados

Al igual que la anterior, se mantiene bastante fiel al prototipo con algunos detalles estéticos más, como el logo de la empresa.



Imágenes del formulario de registro para la aplicación. Fuente: Propia

## Pantalla Foto Analizador:

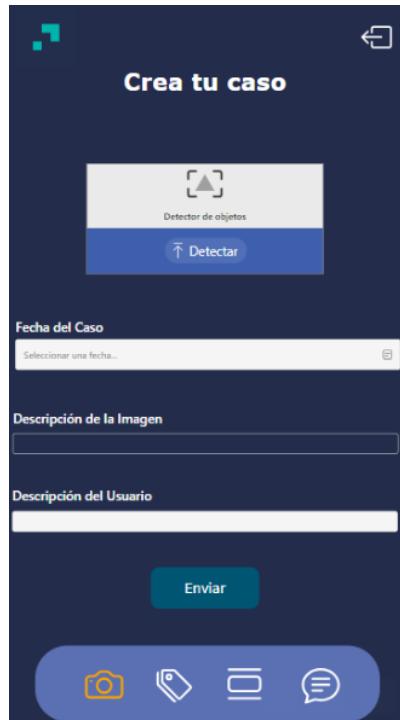


Imagen de la pantalla de creador de casos. Fuente: Propia

Manteniendo el formato creado en el Figma, la pantalla para añadir casos, se asemeja bastante al prototipo, sumando detalles estéticos como el logo en la esquina superior izquierda, el botón de *log out* en la esquina contraria. A continuación se mostrará cómo funciona este foto-analizador:

Para empezar introducimos la imagen del problema, en este caso en particular una ventanilla rota; una vez subida dejamos actuar a la IA para que la analice, mientras que esto sucede, insertamos fecha y una breve descripción de la problemática. Una vez finalizado el análisis se podrá observar cómo la IA remarca con un recuadro lo que detecta, además debajo aparecerá una copia de texto de lo analizado.



Imagen de la pantalla de creación de casos con los campos rellenos. Fuente: Propia

Para finalizar el proceso se pulsa el botón de **Enviar**, una vez pulsado aparecerá un pop-up con información sobre el precio y la póliza que cubre el tipo de problemas.

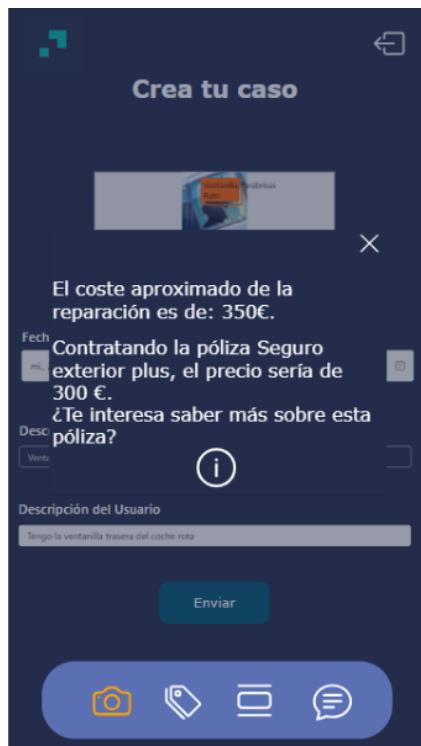


Imagen del pop-up que aparece luego del botón “Enviar”. Fuente: Propia

Si se pulsa en la “ i “, aparecerá un segundo pop-up con una breve descripción sobre la póliza, así:

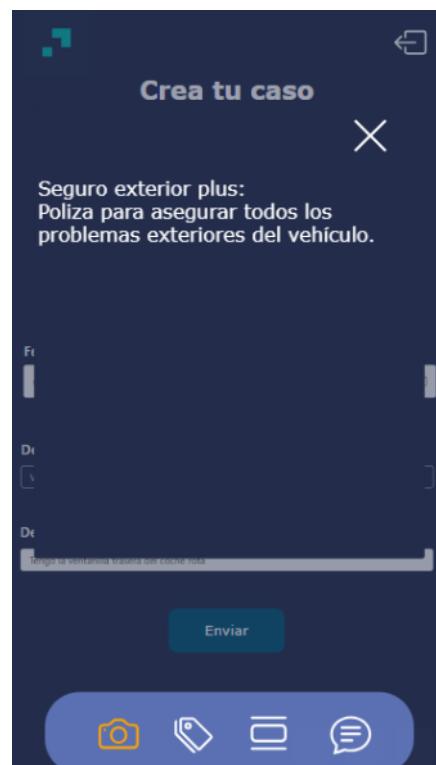


Imagen de un segundo pop-up que aparece si se pulsa la “i” en el primero. Fuente: Propia  
Esta sería la página del foto-analizador.

## Pantalla de Precios:

Esta pantalla muestra en forma de tabla los precios de cada servicio ofrecido/cubierto por el seguro.

The screenshot shows a mobile application interface titled "Consulta los precios" (Check prices). At the top, there is a back arrow icon. Below the title, the table has two columns: "Problema" (Problem) and "Coste" (Cost). The table lists various car issues and their corresponding costs in euros. A small note at the bottom states: "Los precios pueden estar sujetos a cambios en función de: tamaño, cantidad, tipo de pieza, etc." (Prices may be subject to changes depending on: size, quantity, type of part, etc.).

Problema	Coste
Ventanilla/Parabrisas Roto	€350
Pinchazo	€170
Cambio de Aceite	€55
Rayón	€30
Reparaciones eléctricas	€75
Chapa y Pintura	€500
Reemplazo de pastillas de freno	€100
Alineación y balanceo de ruedas	€50
Reparación del sistema de escape	€150
Correa de distribución	€300
Sistema de suspensión	€200
Sistema de refrigeración	€120

Imagen de la pantalla de precios. Fuente: Propia

(El pequeño mensaje que aparece debajo de la tabla dice: “Los precios pueden estar sujetos a cambios en función de: tamaño, cantidad, tipo de pieza, etc.”)

## Pantalla de Visualización de Casos:

Aquí se muestran los casos de cada cliente; si se pulsa en cualquier caso aparecerá un pop-up con un poco más de información sobre el caso. Se visualiza el **Estado** del caso (Abierto, Pendiente, Resuelto); el **Id del caso** y, en el pop-up, la **descripción** aportada por el cliente.



Imágenes de la página de visualización de casos. Fuente: Propia

## Pantalla Chat Automático:

En esta última pantalla estará el chat que responderá cualquier pregunta, relacionada con problemas automotrices, que tenga el cliente. Esta se ve así:



Imagen de la página del chat automático. Fuente Propia.

A continuación se verá una demostración del tipo de respuestas que da este chat:

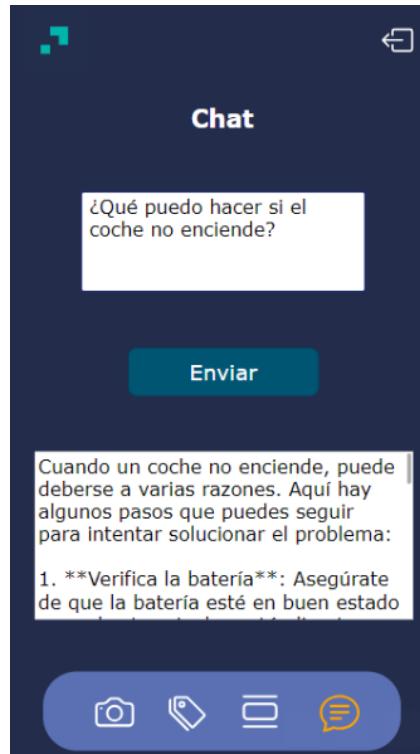
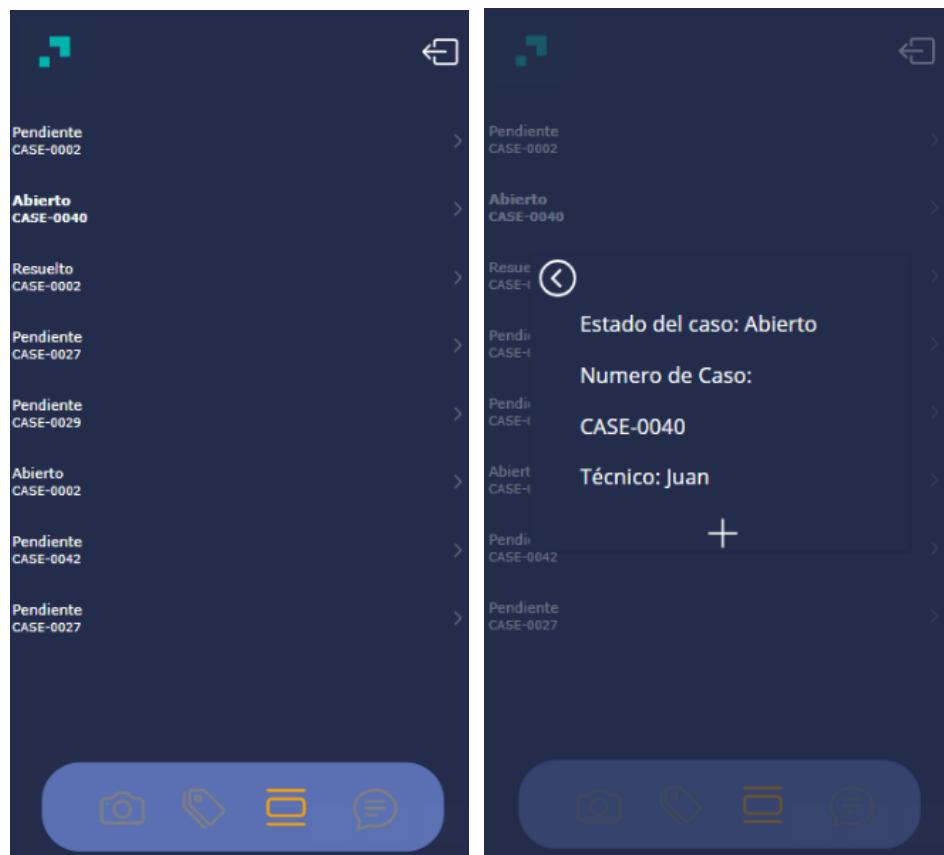


Imagen del chat siendo utilizado. Fuente: Propia

Ahora se procederá al área de empleados.

### Pantalla de empleados:

Será un visualizador de casos igual al de los usuarios, pero con los añadidos de poder editarlos y verlos todos, independientemente del cliente. Al pulsar en cada caso se podrá visualizar, con un pop-up, el técnico encargado, el estado del caso y el id del caso. Si se pulsa el “ + ”, se podrá editar el caso.



Imágenes sobre el visualizador de casos desde el punto de vista del empleado. Fuente: Propia

Aquí se muestra el caso con la información actualizada

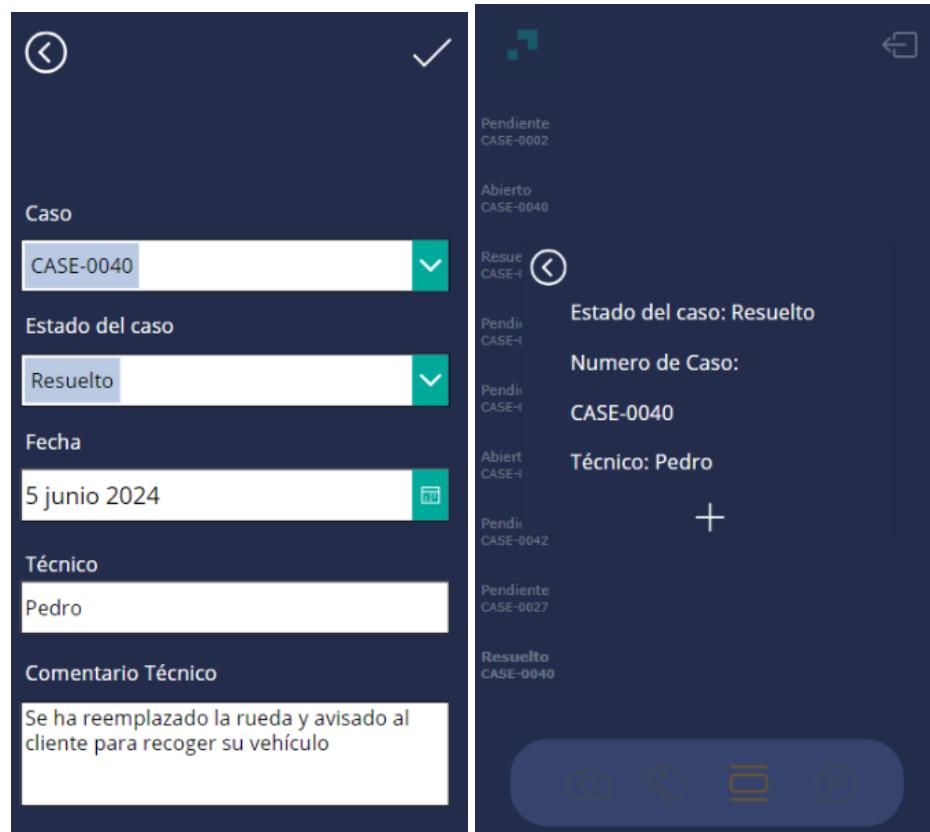


Imagen de la actualización de un caso y comprobación de la misma. Fuente: Propia

Una vez terminada la presentación de la app, procederé a mostrar cómo he hecho algunos de los componentes de la aplicación (el detector de imágenes, el chat, etc)

## Analizador de imágenes:

Para entrenar esta IA me he servido de imágenes que he encontrado en internet de cada tipo de problema (Rayón, Ventanilla/Parabrisas roto y Pinchazo). En ambas IAs hay que hacer uso de AI Builder, que es el sistema que tiene Power Platform para la construcción de Inteligencia Artificial.

Una vez dentro se selecciona el tipo de IA que vayamos a utilizar, en este caso detección de objetos.

A partir de aquí, se hace la elección del tipo específico de inteligencia artificial; ya sea objetos comunes, objetos en estanterías de comercios o logotipos de marcas.

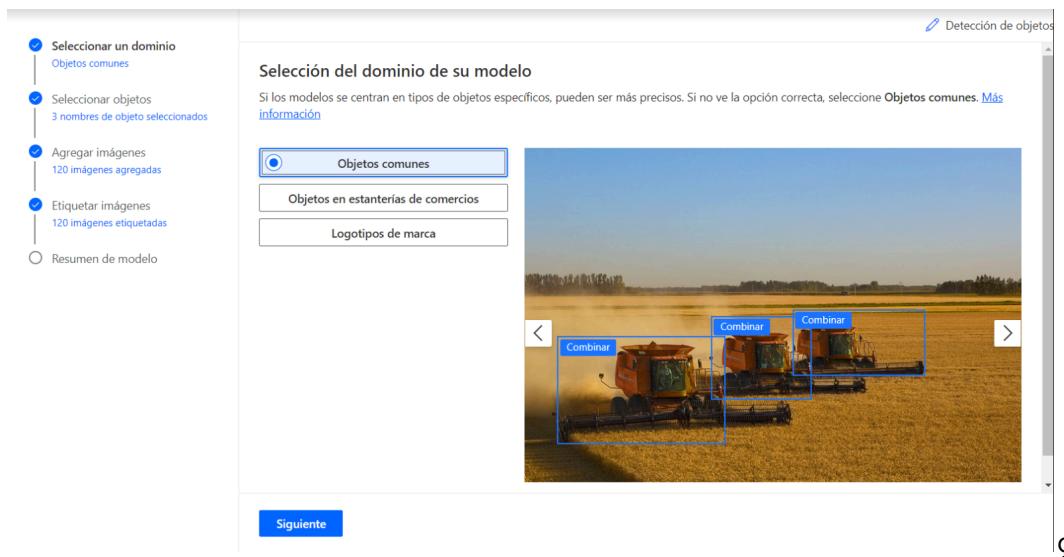


Imagen que muestra la interfaz de AI Builder para crear el detector de imágenes. Fuente: Propia

Luego hay que crear los objetos que pueden aparecer en las imágenes.

The screenshot shows a web interface for selecting objects to detect. At the top, there are two tabs: 'Seleccionar de la base de datos' (selected) and 'Detección de objetos'. Below the tabs, the title 'Selección de objetos para que los detecte el modelo' is displayed, with a note: 'Puede agregarlos de forma manual, o bien puede seleccionarlos de la base de datos. [Más información](#)'. A section titled 'Nombres de objeto' contains three input fields with the values 'Pinchazo', 'Rayón', and 'Ventanilla/Parabrisas Roto'. Below these fields is a blue link '+ Agregar nuevo objeto'. At the bottom, there are navigation buttons: 'Atrás' (disabled), 'Siguiente' (highlighted in blue), and '3 nombres de objeto seleccionados'.

Imagen de la página de creación de objetos para el detector de imágenes. Fuente: Propia

Para cada tipo de objeto hace falta, como mínimo, quince imágenes para que sea capaz de detectarlo. En el caso de estos tres objetos se introdujeron ciento veinte imágenes en total, ya que fue con esta cantidad con la que se ha logrado el mejor resultado hasta ahora. (cuarenta y cinco Rayones, cuarenta y cinco Ventanilla/Parabrisas roto y treinta pinchazos).

The screenshot shows a web interface for adding example images. At the top, there are two tabs: '+ Agregar imágenes' (disabled) and 'Detección de objetos' (selected). Below the tabs, the title 'Agregar imágenes de ejemplo de los objetos' is displayed, followed by the subtitle 'Origen de datos conectado'. A table lists the data source and the number of images: 'Origen de datos' (Mi dispositivo) and 'Número de imágenes' (120 imágenes).

Imagen de la página para agregar imágenes al detector de imágenes. Fuente: Propia

## Requisitos de etiquetado

Debe etiquetar al menos 15 imágenes para cada objeto. Si se etiquetan más de 50 imágenes para cada objeto, se pueden obtener mejores resultados. Puede tener varias etiquetas por imagen.

45 Rayón

45 Ventanilla/Parabrisas Roto

30 Pinchazo

Imagen de la cantidad de imágenes por objeto creado. Fuente: Propia

En este paso se hace la etiquetación de los objetos, es decir se selecciona con un recuadro la zona donde se encuentra el problema o el objeto al que se está haciendo referencia.

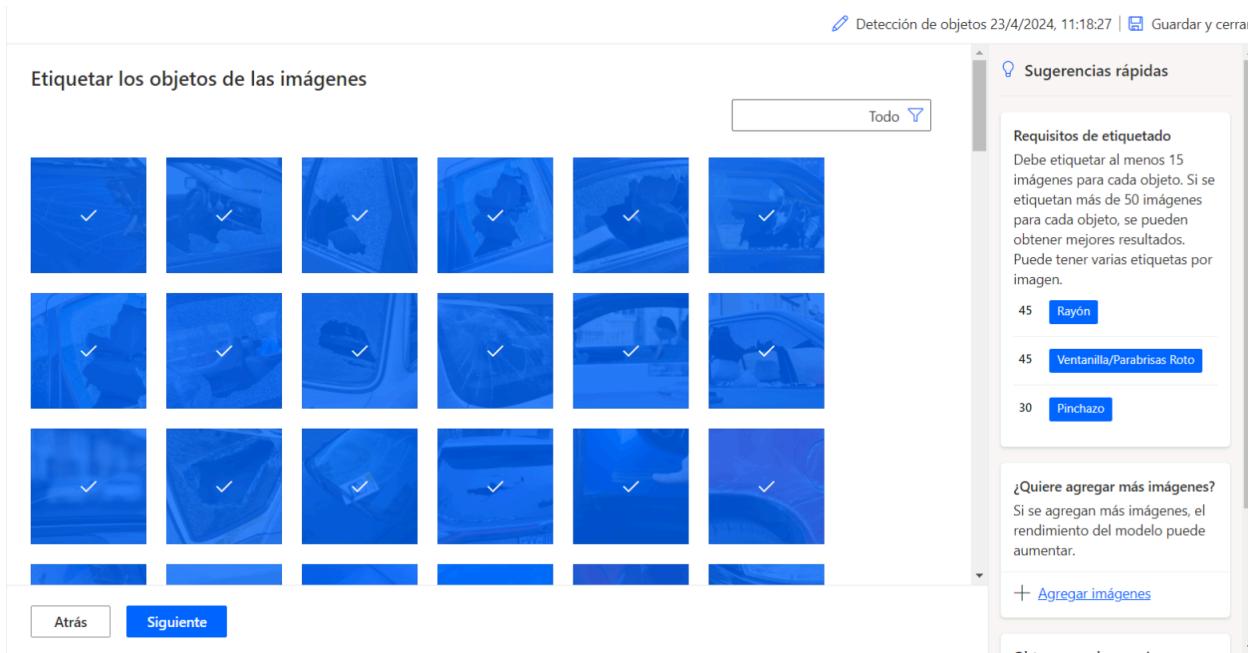


Imagen de la página de etiquetado de imágenes para el detector de imágenes. Fuente: Propia

Una vez etiquetadas todas las imágenes, se procede a entrenar a la IA que, en función de la cantidad de imágenes nuevas introducidas, tarda más, o menos. Y a continuación es el resultado después de entrenarla.

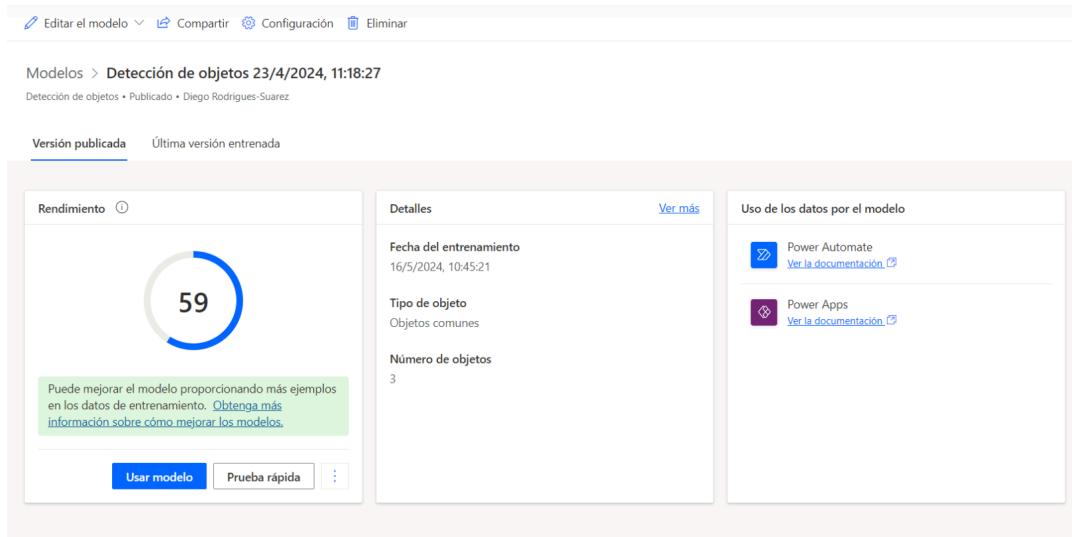


Imagen de la página que muestra el rendimiento del detector de imágenes. Fuente: Propia.

(En los anexos, se añadirán algunas de las imágenes utilizadas para este proceso)

## Chat Automático

Para la realización de este chat he hecho uso de una IA para que me diera lo necesario para entrenarla, que es información sobre problemas y soluciones para los mismos del mundo automotriz.

Al igual que para el detector de imágenes, se utiliza AI Builder para llevar a cabo esta idea. Esta es la interfaz con la que se interactúa. Para entrenarla hay que crear tantas entradas como problemas tengamos, pero una vez entrenada no hace falta mantenerlas todas, con dejar una basta, es por ello que en la siguiente imagen se ve solo una entrada.

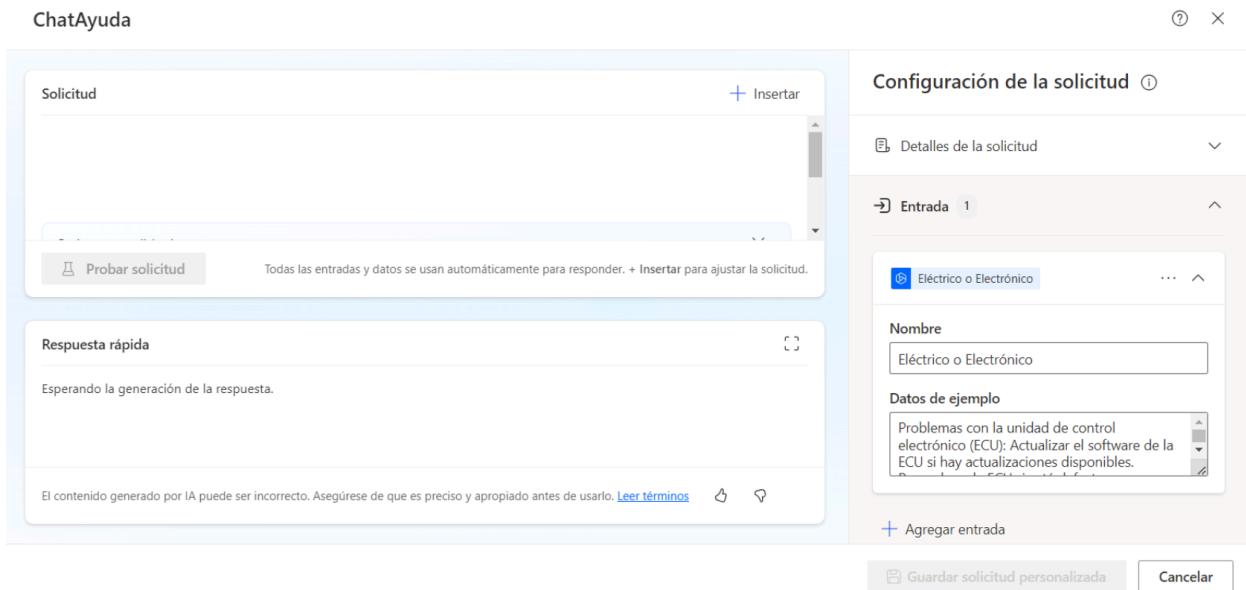


Imagen de la interfaz de creación de un chat automático. Fuente: Propia.

(En los anexos se pondrán los textos que se utilizaron para entrenar esta IA)

## CONCLUSIONES

El **proceso** de **realizar** esta **aplicación** llevó a **entender** un poco **más** sobre las diferentes **oportunidades** que hay fuera en este **rubro** en específico. En un **mundo** tan **cambiante**, no hay nada más natural que **seguirlo** y **cambiar** con él, **siempre** intentando **aprender** de **nuestros errores** y no dar **nada por sentado**. Al principio, esta aplicación no era la que tenía en mente para este trabajo; sin embargo, no me arrepiento de mi decisión. Poder **retarme** a **utilizar** una **herramienta totalmente nueva** y además ser capaz de crear algo que puede llegar a ser realmente **útil**; es que al final de eso se trata de **buscar** utilidad o **propósito** a todo lo que **hagamos**.

Tener la capacidad de **aprender** de **personas** tan talentosas me **ayuda** a **ver el mundo** de manera **diferente**. Gracias a esta experiencia, pude **entender** formas **diferentes** de **hacer** las cosas, **cambiando** hasta **con qué lo hacía**, básicamente **empezando de cero**. A pesar de los “obstáculos” que fui encontrando en el camino, continuaré pensando en lo mucho que aprendí.

A lo largo de este proyecto, no solo **adquirí habilidades técnicas** específicas, sino que también **desarrollé** una **mentalidad** más **flexible** y **adaptativa**, **crucial** en un **entorno** profesional en **constante evolución**. El proceso de **aprendizaje** no se **limitó** a la **adquisición** de **conocimientos** técnicos, sino que **también** incluyó la **mejora** de **habilidades blandas**, como la **resolución de problemas**, el **pensamiento crítico** y la **colaboración efectiva**. Trabajar en un proyecto con un propósito claro y tangible me permitió experimentar de primera mano la importancia de la planificación y la gestión del tiempo, factores esenciales para llevar cualquier idea a buen término.

Además, enfrentarme a **desafíos imprevistos** y **superar** los **obstáculos** presentados me **enseñó** la **importancia** de la **resiliencia** y la **perseverancia**. Aprender a **manejar** la **frustración** y **transformarla** en **motivación** para **seguir adelante** es una **lección invaluable** que llevaré conmigo.

El **apoyo** y la **guía** de mis **mentores y compañeros** fueron **fundamentales** para el **éxito** de esta aplicación. Su retroalimentación constante y su **disposición** para **compartir** su **conocimiento** y experiencia me **permitieron crecer** tanto personal como profesionalmente. Este **intercambio** de **ideas** y la **oportunidad** de **colaborar** con **personas** de **diferentes antecedentes y perspectivas** **enriquecieron** mi **visión** y me proporcionaron una **comprensión** más **profunda** y matizada de mi campo de estudio.

En conclusión, este proyecto no solo permitió **desarrollar** una **aplicación útil**, sino que también me **ofreció** una **plataforma** para el **crecimiento personal y profesional**. Me siento más preparado y motivado para enfrentar los desafíos futuros, con una mente abierta a nuevas oportunidades y una disposición constante para aprender y adaptarme. Estoy **agradecido** por esta **experiencia** enriquecedora que, sin duda, **marcará** un **hito** importante en mi **formación y desarrollo profesional**.

## LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN FUTURAS

A futuro sería ideal poder **mejorar** ambas **inteligencias artificiales**. **Introducir** más **ímágenes** para intentar **aumentar** la **probabilidad** de **detección** de una **ímágen** por la IA.

Añadir un **servicio** para poder **establecer mensajes** con **talleres** cercanos, que **estén afiliados** con el **seguro; también**, en ese mismo orden de ideas poder hacer lo mismo pero con **mecánicos** o **servicios** de **grúas** cercanos que puedan **ayudar** a resolver el **inconveniente** lo más **rápido** posible.

## BIBLIOGRAFÍA - WEBGRAFÍA

Deloitte. (Año desconocido). Microsoft Power Platform. Recuperado de

<https://www2.deloitte.com/es/es/pages/technology/articles/microsoft-power-platform.html>

Microsoft. (Año desconocido). Power Apps. Recuperado de

<https://www.microsoft.com/en-sg/power-platform/products/power-apps>

Microsoft. (Año desconocido). AI Builder: Descripción general. Recuperado de

<https://learn.microsoft.com/es-es/ai-builder/overview>

Microsoft. (Año desconocido). Power Automate. Recuperado de

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-automate/>

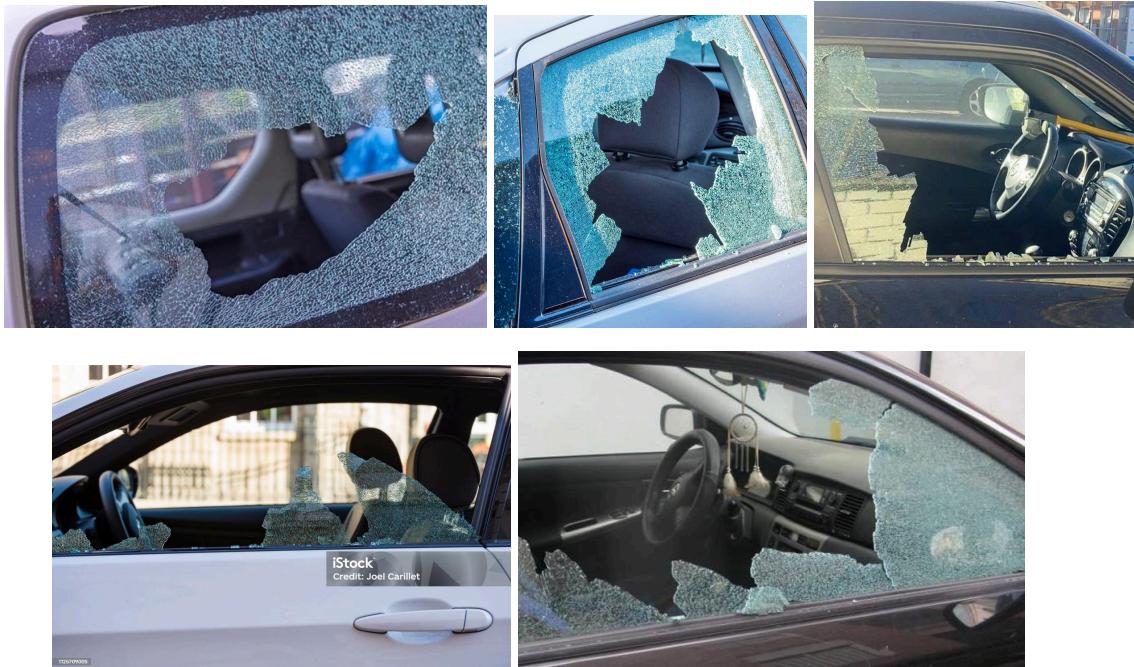
Microsoft. (Año desconocido). Power Apps: Descripción general. Recuperado de

<https://learn.microsoft.com/es-es/power-apps/powerapps-overview>

## ANEXOS

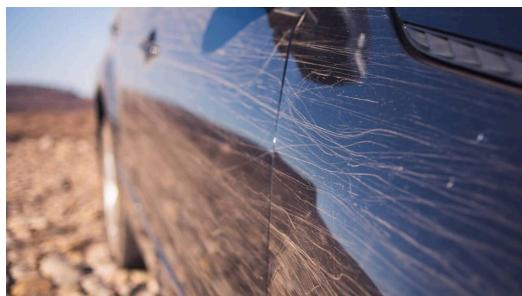
Imágenes para entrenar al detector de objetos:

Ventanilla/Parabrisas Roto:



*Todas las imágenes fueron obtenidas de Google Imágenes*

Rayón:



*Todas las imágenes fueron obtenidas de Google Imágenes*

## Pinchazo:



*Todas las imágenes fueron obtenidas de Google Imágenes*

Textos para entrenar al chat automático:

**Motor:**

- **Problemas de arranque:** Verifica la carga de la batería y reemplázala si es necesario. Si el motor de arranque está defectuoso, sustitúyelo por uno nuevo o reparado.
- **Fugas de aceite:** Identifica la fuente de la fuga y reemplaza las juntas o sellos defectuosos. Si es necesario, repara o reemplaza el cárter del aceite.
- **Sobrecalentamiento:** Llena el sistema de refrigeración con líquido refrigerante si está bajo. Revisa y reemplaza la bomba de agua, el termostato o el radiador según sea necesario. Limpia el radiador si está obstruido.
- **Problemas de compresión:** Realiza una prueba de compresión para diagnosticar el problema. Reemplaza los anillos de pistón, las válvulas o las juntas de culata según sea necesario. Realiza un ajuste de válvulas si es necesario.
- **Ruido del motor:** Identifica la causa del ruido y repara o reemplaza los componentes defectuosos, como cojinetes, válvulas, correas o componentes internos del motor.
- **Consumo excesivo de aceite:** Inspecciona los anillos de pistón, las juntas de válvula y las guías de válvula para detectar desgastes. Reemplaza las piezas desgastadas y realiza un mantenimiento regular del motor.
- **Problemas de combustión:** Ajusta la mezcla de aire y combustible según las especificaciones del fabricante. Limpia o reemplaza los inyectores de combustible si están obstruidos. Revisa y ajusta el sistema de encendido según sea necesario.
- **Problemas con la distribución:** Reemplaza la correa de distribución o la cadena de distribución según el intervalo recomendado por el fabricante. Inspecciona y repara cualquier daño causado por la rotura de la distribución.

- **Fallas en los componentes auxiliares:** Reemplaza los componentes defectuosos, como el alternador, la bomba de agua, la bomba de aceite o el compresor del aire acondicionado. Realiza un mantenimiento regular de estos componentes para prevenir problemas futuros.
- **Desgaste general:** Realiza un mantenimiento preventivo regular, como cambios de aceite y filtros según el intervalo recomendado por el fabricante. Reemplaza los componentes desgastados según sea necesario para mantener el motor en buen estado de funcionamiento.

## Transmisión:

Aquí tienes algunas posibles soluciones para los problemas comunes de la transmisión:

- **Dificultad para cambiar de marcha (transmisión manual):** Reemplazo del kit de embrague si está desgastado. Ajuste del cable del embrague o reparación del sistema de liberación del embrague si es necesario.
- **Cambios bruscos o retrasados (transmisión automática):** Servicio de la transmisión, que incluye cambio de aceite y filtro. Reemplazo de solenoides defectuosos. Reprogramación o reemplazo de la unidad de control electrónico (ECU).
- **Ruidos extraños durante el cambio de marchas:** Reemplazo de rodamientos, sincronizadores o piñones desgastados. Inspección y reparación de cualquier componente interno dañado.
- **Fugas de líquido de transmisión:** Reemplazo de sellos o juntas defectuosos. Reparación de grietas en el carter de la transmisión.
- **Deslizamiento de la transmisión:** Verificación y ajuste del nivel de líquido de transmisión. Reemplazo de embragues o bandas desgastados. Inspección y reparación de la bomba de aceite de la transmisión.
- **Bloqueo en una sola marcha:** Reparación o reemplazo de solenoides, cables de cambio de marcha o selectores de marchas defectuosos. Diagnóstico y solución de problemas eléctricos en el sistema de control de la transmisión.
- **Luces de advertencia en el tablero:** Diagnóstico con herramientas de escaneo de vehículos para identificar la causa subyacente. Reparación o reemplazo de los componentes defectuosos según sea necesario.

- **Problemas con el convertidor de par:** Reemplazo del convertidor de par si está dañado o defectuoso. Inspección y reparación de cualquier problema asociado con el sistema de enfriamiento de la transmisión.
- **Daños en los ejes de transmisión o juntas homocinéticas:** Reemplazo de ejes de transmisión o juntas homocinéticas dañadas. Inspección y reparación de cualquier componente asociado con la suspensión y dirección.
- **Problemas de sincronización en la transmisión manual:** Ajuste o reemplazo de piezas internas de la transmisión que estén desgastadas o dañadas. Inspección y reparación de la palanca de cambios y el mecanismo de sincronización.

## Frenos

Aquí tienes algunas posibles soluciones para los problemas comunes del sistema de frenos:

- **Pastillas de freno desgastadas:** Reemplazar las pastillas de freno por un juego nuevo. Inspeccionar y rectificar o reemplazar los discos de freno si están desgastados.
- **Discos de freno desgastados o dañados:** Reemplazar los discos de freno si están demasiado desgastados o dañados. Rectificar los discos de freno si tienen un desgaste leve y aún están dentro de las especificaciones de espesor.
- **Baja presión en el pedal de freno:** Inspeccionar y reparar cualquier fuga en el sistema de frenos. Purgar el sistema de frenos para eliminar el aire atrapado y restaurar la presión adecuada. Reemplazar el líquido de frenos si está contaminado o vencido.
- **Fugas de líquido de frenos:** Reparar o reemplazar las líneas de freno, los cilindros de rueda, los calibradores o el cilindro maestro según sea necesario. Inspeccionar y ajustar las conexiones de las líneas de freno.
- **Calibradores atascados o pistones agarrotados:** Limpiar y lubricar los calibradores y pistones. Reemplazar los calibradores si están demasiado corroídos o dañados.
- **Desgaste del cilindro maestro:** Reemplazar el cilindro maestro por uno nuevo. Inspeccionar y rectificar o reemplazar los componentes asociados, como el depósito de líquido de frenos.
- **Cilindros de rueda defectuosos:** Reemplazar los cilindros de rueda si tienen fugas o sellos desgastados. Inspeccionar y rectificar o reemplazar los componentes asociados, como las zapatas de freno y los resortes.

- **Problemas con el sistema antibloqueo de frenos (ABS):** Diagnosticar y reparar cualquier problema con los sensores, las válvulas o la unidad de control electrónico del ABS.

Reemplazar las piezas defectuosas o realizar una reprogramación según sea necesario.

- **Desgaste de las mangueras de freno:** Reemplazar las mangueras de freno si tienen grietas o fugas. Inspeccionar y asegurar las conexiones de las mangueras de freno.
- **Ruido al frenar:** Inspeccionar y limpiar los componentes de freno para eliminar cualquier suciedad o residuo. Reemplazar las pastillas de freno y los discos de freno si están desgastados o deformados.

## Escape:

Aquí tienes algunas soluciones para los problemas comunes del sistema de escape:

- **Fugas de escape:** Reparar las grietas o agujeros en los tubos o silenciadores mediante soldadura u otros métodos de reparación. Reemplazar las juntas defectuosas o gastadas.
- **Corrosión:** Reemplazar los componentes corroídos, como tubos o silenciadores, con partes nuevas. Pintar o recubrir los componentes del escape para protegerlos contra la corrosión futura.
- **Ruidos fuertes o anormales:** Identificar y reparar cualquier área dañada o suelta en el sistema de escape. Reemplazar los componentes dañados o gastados, como silenciadores o soportes.
- **Vibraciones excesivas:** Reemplazar los soportes de goma o metal gastados o dañados. Asegurarse de que todos los componentes del escape estén correctamente alineados y asegurados.
- **Obstrucciones:** Retirar cualquier objeto extraño que esté obstruyendo el sistema de escape. Inspeccionar y reparar cualquier daño causado por la obstrucción.
- **Olores de escape en el habitáculo:** Identificar y reparar las fugas de escape. Instalar un detector de monóxido de carbono en el habitáculo del vehículo para alertar sobre posibles fugas.
- **Desgaste de los soportes y sujetadores:** Reemplazar los soportes y sujetadores desgastados o dañados. Asegurarse de que todos los componentes estén correctamente asegurados y alineados.

- **Problemas con el convertidor catalítico:** Reemplazar el convertidor catalítico si está obstruido o dañado. Realizar un mantenimiento regular del motor para reducir la acumulación de residuos que puedan dañar el convertidor catalítico.
- **Ruido del silenciador:** Reparar las grietas o agujeros en el silenciador mediante soldadura u otros métodos de reparación. Reemplazar el silenciador si está dañado o gastado.
- **Daños físicos:** Reemplazar los componentes dañados con partes nuevas. Inspeccionar el sistema de escape regularmente para detectar posibles daños y repararlos de inmediato.

## Electrónico:

Aquí tienes algunas posibles soluciones para los problemas electrónicos comunes en un automóvil:

- **Problemas con la unidad de control electrónico (ECU):** Actualizar el software de la ECU si hay actualizaciones disponibles. Reemplazar la ECU si está defectuosa o dañada.
- **Fallos en el sistema de encendido:** Reemplazar los sensores defectuosos, como el sensor de posición del cigüeñal o el sensor de oxígeno. Verificar y reparar cualquier problema en el sistema de encendido, como bujías defectuosas o cables de bujía desgastados.
- **Luces de advertencia en el tablero:** Realizar un escaneo del sistema electrónico del vehículo para identificar el código de error asociado con la luz de advertencia. Diagnosticar y reparar el problema específico que está causando la luz de advertencia.
- **Problemas con el sistema de inyección de combustible:** Limpiar o reemplazar los inyectores de combustible si están obstruidos o dañados. Verificar y ajustar la presión de combustible si es necesario. Reemplazar el sensor de masa de aire si está defectuoso.
- **Fallos en el sistema de frenos antibloqueo (ABS):** Diagnosticar y reparar cualquier problema con los sensores de velocidad de las ruedas. Verificar y reparar cualquier fuga en el sistema hidráulico de frenos. Reemplazar la unidad de control electrónico (ECU) del ABS si está defectuosa.
- **Problemas con el sistema de control de tracción (TCS):** Verificar y reemplazar los sensores de velocidad de las ruedas si están defectuosos. Diagnosticar y reparar cualquier problema con la unidad de control electrónico (ECU) del TCS. Verificar y ajustar la presión de los neumáticos para garantizar una tracción óptima.

- **Problemas con el sistema de dirección asistida electrónica:** Diagnosticar y reparar cualquier problema con los sensores de posición del volante. Verificar y reparar cualquier fuga en el sistema hidráulico de dirección asistida. Reemplazar la bomba de dirección asistida eléctrica si está defectuosa.
- **Problemas con el sistema de climatización automática:** Verificar y reemplazar los sensores de temperatura si están defectuosos. Diagnosticar y reparar cualquier problema con los actuadores de las compuertas de aire. Actualizar el software de la unidad de control electrónico (ECU) del sistema de climatización.
- **Problemas con el sistema de entretenimiento y navegación:** Verificar y reemplazar los fusibles relacionados con el sistema de entretenimiento si están quemados. Diagnosticar y reparar cualquier problema con la pantalla táctil, los controles de audio o la unidad de control electrónico del sistema.
- **Fallos en el sistema de airbag:** Diagnosticar y reparar cualquier problema con los sensores de impacto. Verificar y reparar cualquier problema con los conectores eléctricos o la unidad de control electrónico (ECU) del sistema de airbag. Reemplazar los airbags si están defectuosos o dañados.

## Refrigeración:

Aquí te indico cómo podrías solucionar los problemas comunes del sistema de refrigeración:

- **Sobrecalentamiento del motor:**
  - Verificar el nivel de líquido refrigerante y rellenar si es necesario.
  - Revisar y reemplazar la bomba de agua si está defectuosa.
  - Limpiar o reemplazar el termostato si está atascado o no funciona correctamente.
  - Inspeccionar y limpiar el radiador para eliminar cualquier obstrucción.
- **Pérdida de líquido refrigerante:**
  - Inspeccionar visualmente el sistema de refrigeración en busca de fugas.
  - Reemplazar las mangueras de refrigeración si están agrietadas o desgastadas.
  - Aplicar sellador de fugas en el sistema si la fuga es pequeña y está localizada.
- **Obstrucción del radiador:** Limpiar el radiador utilizando aire comprimido, agua a presión o un limpiador específico para radiadores. Verificar si hay obstrucciones en los deflectores delanteros del vehículo que puedan estar limitando el flujo de aire al radiador.
- **Falla del termostato:** Reemplazar el termostato con una unidad nueva si se determina que está defectuoso.
- **Fugas en las mangueras de refrigeración:** Reemplazar las mangueras dañadas por nuevas. Asegurarse de que las abrazaderas estén apretadas correctamente para evitar fugas.
- **Falla de la bomba de agua:** Reemplazar la bomba de agua si está defectuosa o no está circulando adecuadamente el líquido refrigerante.

- **Corrosión en el sistema de refrigeración:** Realizar un lavado y enjuague del sistema de refrigeración para eliminar la acumulación de corrosión. Agregar un aditivo anticorrosivo al líquido refrigerante para prevenir la corrosión futura.
- **Problemas con el ventilador del radiador:** Verificar el funcionamiento del ventilador del radiador y reemplazarlo si no está funcionando correctamente. Revisar y reemplazar el relé del ventilador si es necesario.
- **Bloqueo del termostato:** Reemplazar el termostato si está bloqueado en una posición cerrada o abierta.
- **Falla en el tapón del radiador:** Reemplazar el tapón del radiador si no mantiene la presión adecuada en el sistema de refrigeración.